



NA

Pith - KISALA MADONATIES.

evaten - Mutaijuna Gayya Kama uddin Heideh Lukenari

Prithu - Gayya Ashraf Ithi waati mutha-in - ulom (belhi)

Pith - 1858.

Pith - 271

Kajjak - N.A.



*A Treatise on Magnetism  
from the Library of Useful Knowledge  
translated into Urdu by  
Sayyed Kemal-ud-din  
Hogydar of Lucknow.*

## رسالہ مقناطیس

ترجمہ کیا ہوا سید کمال الدین حیدر لکھنوی کا گچ علوم مفیدہ ست

باہتمام سید اشرف علی واسطی مطبع العلوم دہلی میں چھپا

۱۸۵۰ ع





اس رسالہ میں علم قوت مقناطیسی اور اسکی تعلقات کا بیان ہے

## پہلے باب میں مطلق حقیقت اور اس کے احوال کا بیان

بسم اللہ الرحمن الرحیم

(۱) جانا چاہئے کہ اگلے زمانے میں لوگوں کو معلوم ہوا تھا کہ سنک مقناطیس کو پسکو  
اجذب کرتا ہی \* اور فی الحقیقت ہر زمانے میں مشاہدہ اس امر کا عجیب  
و غریب گذرا ہی \* اور وہ ایک خاصیت ہی جو پہلے پہل نظر میں اور  
خصائص سے اس قدر غیر مشابہ معلوم ہوتی ہے کہ حقیقت طبعی میں وہ درجہ علیہ  
رکتی ہی \* ہر چہ بہت سی حقیقتیں جذب مقناطیسی کے مقدمہ میں  
متواتر قوی ہونکی کو ششون سے مجتمع ہوئی ہیں + اور اون سے ایک علم عمدہ حاصل  
ہوا ہے + اس پر ہی بیان کلی اس علم کا تھوڑے سے اظہار بھی ہو سکتا ہے +  
پس سبب اس کا یہ ہے کہ وہ حقیقتیں اور اصول جس کے وہ پاب ہیں نہایت  
سہل ہیں مگر ان کا سہل ہونا مخصوص طبیعت حکمی کو انکی تحقیقات کے  
اختیار کرنیکی واسطے ترغیب دیتا ہے \* اور زیادہ تر سبب کامل اس  
تحقیقات کے درپے ہونیکا خود بخود ظاہر ہوگا \* جب ہم ادن مشہور فائدہ

تصور کریں گے جو انسان نے خاصیت سنگ متفاطیس کے جہت سے جہاز رانی میں حاصل کئے ہیں \* پس کمپاس کا ظاہر ہونا جسکی مدد سے صاحب جہاز کتنے ہی دور زمین سے ہوا بر میں + یا شبہات تاریک میں + ہر وقت قابلیت اپنی جہاز رانی کی بخوبی رکھتا ہے \* اور ہر سمت سمندر وسیع کو جیسے ہمارے گڑھ عالم کی ولایتوں اور اقلیموں کو جب دیکھا ہے کر سکتا ہے + البتہ اون عمدہ ایجاد و نمین شمار کیا جاتا ہے جسے انسان نے ہر طرح کی ترقی اپنے واسطے حاصل کی ہے

(۲) جذب متفاطیس سے عجیب خاصیت ظاہر ہوتی ہے \* جو اکثر اجسام میں پائی جاتی ہے \* خصوصاً لوہے میں + اور بعض اوسکی مرکبات میں بھی جسکی جہت سے بعضی صورتوں میں وہ اجسام موافق اصول محدود و باہم ایک دوسرے کو جذب کرتے ہیں + یا ہٹاتے ہیں

(۳) یہ خاصیت پہلے پہل ایک معدنی مادہ ظاہر ہوئی تھی جسے متفاطیس حذر و یا سنگ متفاطیس کہتے ہیں + جو کہ کافلز خام ہے + جسمیں اوسن دھات کے دو مخصوص اکسائیڈ باہم ہیں \* تھوڑا سا بلور + اور لیو منالیجی چکنی سٹی کے ساتھ اوسکا رنگ مختلف نمونوں میں موافق اختلاف خفیف کے جو کہ اکسائیڈ میں ہوتا ہے + اور موافق خاصیت اور مادوں کے جنکے ساتھ وہ پائے جاتے ہیں متغیر ہوتا ہے \* لیکن رنگ اوسکا اکثر کا ہی ہوتا ہے

اور ہلکی سی دھانی تہ مارتا ہی \* اور ولایت سوئڈن اور ناروی کے  
 لوہی کی معدنیں بہت سا پایا گیا ہی \* اور مختلف مقاموں میں + عرب  
 اور چین اور سیام اور جزائر فلپائن میں ملتا ہی \* اور چھوٹے سنگ  
 . متقاطیس ولایت انگلستان کے لوہی کی فلتر خام میں بھی اکثر مل جاتے ہیں \*  
 (۴) بہت سے طریقوں سے لوہی کا کرا خاصیت متقاطیس حاصل کر سکتا ہی \*  
 یعنی وہ متقاطیس مصنوعی میں متقلب ہو جاتا ہی \* اور صحیح امتحان کے تمام  
 مقدمات کیواسطی ایسا متقاطیس سنگ متقاطیس خود رو بہتر ہوتا ہی \* چنانچہ  
 خصائص متقاطیس کی تحقیقات کے واسطے آئندہ ایک سہل اور آسان  
 طریقہ مصنوعی متقاطیس کے حاصل کرنے کا بیان کیا جاتا ہی \* ایک سید ہی  
 سلاح بھائی ہوئی سخت فولاد کی ہو + جو تمام خاصیت جذب متقاطیس سے  
 خالی ہو + اور بوضع سمت الراسی رکھی جائے + یا بہتر ہی کہ تھوڑا سا عمود  
 میل کی ہو کہ تحتانی سر جانب شمالی منحرف ہو + اور اوپر چوہین  
 تھوڑی سی لگاؤ + تو دریافت ہوگا کہ اس مدارج کے آونے تمام خاصیتیں  
 متقاطیس کی حاصل کی ہیں \*

(۵) یہ خاصیتیں چار ہیں \* پہلی میل قطبی \* دوسرے جذب آہن  
 متقاطیس \* تیسرے جذب واذ فلح آہن متقاطیس \* چوتھے  
 قوت اظہار متقاطیس جو اور لوہے میں ہو \* چنانچہ ان چاروں خواص کو

ہم بیان کرتے ہیں  
 پہلی خاصیت میل قطبی (Polarity)

(۶) اگر ایک سلاخ جسے مقناطیس بنایا ہو + اس طرح رکھی جائے کہ سطح مسوئی  
 میں بی تکلف حرکت کر سکے + اور تمام آہنی اجسام کے قریب سے جدا ہو  
 جسے وہ موثر ہو سکے + تو وہ خود بخود پھرگی + اور بعد کچھ ایک ارتعاش  
 سید ہی شمال و جنوب کے قریب بخوبی قائم ہو جائیگی \* اور اگر اس  
 مقام سے بھرت کسی اور سمت میں رکھی جائے + تو اس وقت وہ پھر  
 بے تکلف حرکت کرے گی + اور اپنے مقام اول کو اختیار کرے گی + اور  
 سراسلخ کا جو شمال کو ظاہر کرتا ہے + وہ سراسر جو پست تھا جس وقت  
 کہ تھوڑی کی چوٹ سے خاصیت مقناطیسی اس میں داخل ہوئی تھی +  
 پس ظاہر ہے کہ وہ سراسر جو درمیان اس عمل کے جانب فوق تھا جب کہ  
 مقناطیس بے تکلف ہو اپنی تین سید ہا طرف جنوب کے رکھی گا \* \*  
 غرض دونوں سراسر ایک مقناطیس کے جو اس صورت کے ہوں اوپر  
 قطب کہے جاتے ہیں + اور وہ سراسر جو خود بخود شمال کی طرف پھرتا  
 قطب شمالی اور دوسرا قطب جنوبی کہا جاتا ہے \* اور میلان مقناطیس  
 ایسے استقامت کے اختیار کرنے کا میل قطبی کہا جاتا ہے + اور خط  
 مستقیم جو مقناطیس کے دونوں قطب کو وصل کرتا ہے + وہ اس کے

محور کہے جاتے ہیں

(۷) کئی طریق سوزن مقناطیس کے درست رکھنے کے ہیں + جسے اسکا

میل قطبی ظاہر ہو از انجملہ طریق سہل یہ ہے



کہ ایک ڈور گرواوسکے وسط کے بازہ کے اسطر جسے او لٹکا دو کہ جسو

وہ گرد پنے مرکز کے لئے تکلف حرکت کرے + ہموزن رہے اپنے مقام

مستوی کو برقرار رکھے + اور فی الحقیقت وہ بغیر ہل دینے یا کھولنے

اوس ڈور کے جسمین وہ ٹلکتی ہے + پھر نہیں سکتی ہے + اور

اوسکی ڈور کی قوت اندفاع جبکہ شے میلان اپنی حالت اصلی کے

اختیار کرنیکا رکھتے ہیں + یا وہ قوت جسے قوت پیچیدگی کہتے ہیں + سوز

اوس مقام کے اختیار کرنیکی مانع ہوگی + جسکی طرف اوسکا میل قطبی او

لا سکتا + لیکن بہت تیلی ڈور کے استعمال کرنیسے + اور اوکے پتلی

لنبا کرنیسے قوت پیچیدگی اتنی کم ہو جاتی ہے + کہ امتحان زمین جنکا اب

بیان کیا جاتا ہے بالکل غیر محسوس ہو جاتی ہے \*

(۸) دوسرا طریق سہل مقناطیسی سلاخ کے مستوی حرکتوں کی امتحان کا

یہ ہے کہ اوسکے مرکز پر اوسکا موازنہ کرتے ہیں + چوٹی سی اوٹ

پانی کو اوسمین نصب کر کے + جسکی جہت سے وہ باریک سوزن کے  
سر پر قائم رہتی ہے + اور جب اس صورت سے درست ہو جکتی ہے  
تو مثل سوزن کی پاس جہاز کے عمل کرتی ہے \* اور خصایص اس کے  
اوس آگہ سے یکساں ہو جاتے ہیں \*

(۴) کبھی ہمیں ایک کاک کے ٹکڑے پر مقناطیس کا نصب کرنا زیادہ  
مناسب معلوم ہوتا ہے + کہ ایک ظرف میں پانی پر اس صورت سے  
ٹھہرا سکیں + پس اس حالت میں ہر صورت ہمیں احتیاط کرنا چاہیے +



کہ ظرف کی پہلو سے تفادت مناسب پر او رکھیں + اس واسطے کہ پانی کے  
اون جذبوں کے اثر و ن سے محفوظ رہی + جو مخصوص باریک تلوئین  
ہوتا ہے \* اسی صورت سے احتیاط کر چاہئے + اگر مقناطیس باریکی سطح پر  
تیرتا رہے + جسے بہت خوب طریقہ حرکت بے تکلف کا حاصل ہوتا ہے +  
لیکن وہ ظرف جس میں پارہ ہو چاہئے کہ قطر میں چہ انچ سے کم ہو +  
اس واسطے کہ پارہ جو قریب کناروں کے منحنی ہوتا ہے + اس کے اثر و ن سے  
محفوظ رہی + اور جب سطح باریکی بہت صاف اور چکنی ہوتی ہے + یعنی نقطہ  
اوس صورت میں جب دہات بہت خالص ہوتا ہے + تو لوہے کے ٹکڑے

اچھی طرح سے اوسکی سطح پر تیرتے ہیں + لیکن سطح جلد میلی ہو جاتی ہے +  
 اور چہلی اکسانڈ کی جو سطح بر بن جاتی ہے + تیرتی ہوئی اجسام کی حرکت کے  
 مانع ہوتی ہے + اور بہتر وضع پاریکی صاف گرنیکی بہہ ہے + کہ کاغذ کو لپیٹ  
 کیف صورت مخزوطی بناؤ + اور اس کے سر پر چھوٹا سا سوراخ رکھو + جسکا  
 قطر تقریباً ایک انچ کا چالیسواں حصہ اوسمیں ہو ڈال کے اوسے صاف  
 کرو

### دوسری خاصیت جذب آهن متقاطعی

(۱) اگر دو نمین سے ایک قطب متقاطیس کو کسی چھوٹے ٹکڑے  
 ملائم غیر متقاطیس لومیکی قریب لاؤ + تو اسکا جذب ہونا دریافت ہوگا  
 + مثلاً لوہے کا نرادرہ فوراً باہم جمع ہو جاتا ہے + جب متقاطیس آسمین  
 رکھا جاتا ہے + اور دونوں قطبون میں نرادرہ مخصوص لیٹ جاتا ہے +  
 سطح ۴ شکل آئین ہے + جس سے جب وہ متقاطیس اوٹھ جاتا ہے +  
 وہ کہنی خوشن میں لگتا رہ جاتا ہے



چوتھی شکل میں ب کو دیکھو اور تھوڑا سا نرادرہ ہی دریافت ہوگا +  
 کہ درمیان دونوں قطبون کے چسپان رہتا ہے \* لیکن ظاہر ہوگا +



کہ وہ بُرا دہ نہایت ضعیف سے جذب کیا جاتا ہے + یہ نسبت سر کے بُرا دہ کے  
 + بلکہ یہ بھی معلوم ہوگا + کہ ایک حصہ مقناطیس کا ہے + جو عموماً وسط میں  
 دونوں سہ دون کے پایا جاتا ہے + جس میں بُرا دہ بالکل میلان چپ کے  
 کا نہیں رکھتا ہے + اسی واسطے معلوم ہوتا ہے + کہ اوسمیں کوئی قوت  
 جاذبہ نہیں ہے + پس ظاہر ہے کہ جذب کی قوتیں جو کچھ کہ او کی خاصیت  
 ہو مخصوص قطبون پر رہتے ہیں \*

(۱۱) یہ امر بھی اصول حکمت طبعی سے ہے + جسے ہم بسبب استدلال  
 طرح طرحی احوال سے جو ہر جزو مقدمات عالم میں دیکھتے ہیں حاصل کرتے  
 ہیں + یعنی تمام عمل میں ایک مناسب اندفع عمل میں ہوتا ہے + جو قدر  
 میں مساوی ہے + لیکن اپنی قسم میں عمل سے مختلف ہے + چنانچہ علم  
 جزئیں تمام اپنی مقدمات میں اس حقیقی اصول کے مثالوں کے ساتھ  
 وابستہ ہے + اور فی الحقیقت انہیں سے بہت سے مقدمی ہر روز مشاہد  
 کئے جاتے ہیں + چنانچہ کبھی ہوائی رستی اپنے دونوں سر مساوی قوت سے  
 چھپے کھینچتی ہے + اور دبی ہوائی کمانی دونوں سمتوں میں مساوی عالق ہوتی ہے  
 اور باروت کے شعلہ زن ہونے سے جس لمحہ کہ گولہ نکلتا ہے + تو پچھی ہٹ  
 جاتی ہے + پس تمام اثر و ثمن جو ماسکہ اور لچک اور حرارت سے او  
 قوت حیوانات اور قوت جاذبہ سے پیدا ہوں + خواہ مادہ کی اجزا قلیل پر

عمل کریں + یا اجزاء کثیر پر + اور خواہشمند کی متوجہ آب پر صرف ہوں  
 + یا عمدہ سیارات کی حرکات پر ظاہر ہوں + ایک سے اصول مطلق کے  
 پابند ہوتے ہیں + اور ہر قوت طبعی کے واسطے ایک قوت مماثل  
 . مقابلہ ہو سکتی ہے + اور کوئی مادہ اثر ایک دوسرے پر پیدا  
 نہیں کر سکتا ہے + بغیر اسکے کہ اسی دم مساوی اندفاع عمل کا اوس  
 دوسرے مادے سے مؤثر ہو + اور جسم جاذب ضرور ہے کہ خود جذب کیا جائے  
 اور جسم منفع دفع کیا جائے + پس یہ عمل جانین الکڑیسی کے تمام  
 عملوں میں مجبوری واقع ہوتا ہے + اور مقناطیس کے عملوں میں بھی اسے  
 صورت سے شامل ہے \*

(۱۲) اگر دو وزن جسم جو آپس میں ایک دوسرے پر اثر کرتے ہیں + قدر  
 میں مختلف ہوں البتہ جو ان میں سے چوٹا ہی نسبت بڑی اس عمل  
 کی تاثیر کو زیادہ ظاہر کر لگا + کس واسطے کہ اوسکی قدر کم ہے +  
 تو یکساں قوت سے اوسے زیادہ سرعت حرکت حاصل ہوگی +  
 اسی واسطے ہم دریافت کرتے ہیں کہ اوس تجربہ میں جس کا بیان گذرا +  
 چھوٹے ذریعے کے مقناطیس کی طرف دوڑتے نظر آتے ہیں +  
 مگر اونکا عمل جانین مقناطیس پر غیر محسوس ہوتا ہے + لیکن اگر اسکی  
 تاثیر کا امتحان کیا جائے مقناطیس پر جو اوس صورت سے منہلا

باہر نکلتا رہی + جس کا پشت بیان ہوا ہے تو یہ پچھلا عمل جانبدار محسوس ہو سکے  
 گا کہ اس واسطے کہ اگر ملائم لوہے کے ٹکڑے کو مقناطیس کے قطبوں کے قریب لائیں  
 وہ مقناطیس لوہے سے خفیف سا جذب کیا جائیگا + پس جذب  
 درمیان مقناطیس اور لوہے کے جانبدار سے ہوتا ہے + اسی واسطے ہمیں

دیکھنا چاہئے کہ کیونکر مقناطیس ایک دوسرے پر اثر کرتی ہیں \*  
 تیسری خاصیت جذب و اندفاع آہن مقناطیسی

(۱۱۳) دو مقناطیس کا اثر جو آپس میں ایک دوسرے پر ہوتا ہے + اس کے  
 امتحان کے واسطے ہم خواہ مقناطیس موزون کی قریب دوسرے مقناطیس کو

باتہ میں رکھیں لائیں + یا دو مقناطیس سنجیدہ کو مختلف مقاموں میں  
 متقابل ایک دوسرے کے رکھیں + تو ان مقاموں کو بخوبی تبدیل کر  
 دریافت کریں گے کہ جب قطبوں کو مختلف مقناطیسوں کے قریب ایک دوسرے کے  
 لائیں + بعضی حالتوں میں وہ ایک دوسرے کی طرف جذب ہوتے نظر آئیں گے

مگر اور صورتوں میں وہ آپس کی خاصیت اندفاعی کو ظاہر کریں گے + لیکن  
 یہ امر ذی قرینگی سے نہیں واقع ہوتا ہے + کس واسطے کہ اگر ہم قطبوں پر

موجودہ سر نمبر کے جس کا اپنی بیان ہو نشان کر دیں + تو دریافت کریں گے  
 کہ وہ دونوں قطب شمالی ہمیشہ آپس میں ایک دوسرے کو ہٹائیں گے +

اور قطب جنوبی بھی آپس میں ایک دوسرے کو ہٹائیں گے + مگر قطب شمالی

ایک مقناطیس کا دوسرے مقناطیس کے قطب جنوبی کو ہمیشہ جذب کرتا ہے  
+ اور اوسکے بدلے اوس سے جذب کیا جاتا ہے +

(۱۴) غرض معلوم ہوتا ہے + کہ دو قسم کی مقناطیسی قوتیں ہیں + شمالی  
+ اور جنوبی جو اپنی طریق میں یکساں ہیں + لیکن اپنی اثر و نہیں مختلف

ہیں

(۱۵) جس شخص نے ہمارے رسالہ الکٹریٹی کو پڑھا ہے + یہاں بھی اتفاق  
ظاہری پر متوجہ ہو گا + جو درمیان حقیقت جذب مقناطیسی اور اندفاع کے  
اور الکٹریٹی کے جذب و اندفاع کے شامل ہے + پس دونوں مختلف  
قسم کا دو جذبہ عمل پایا جاتا ہے + جو بہت چستی سے اثر کرتا ہے + جس وقت  
کہ متفرق رہتا ہے + لیکن جس وقت کہ باہم ہوتا ہے ایک دوسرے کا برہمن  
ہوتا ہے + اور علامت چستی کی جاتی رہتی ہے + اور جس طرح کہ وہ قوتیں  
الکٹریٹی کی ہیں یعنی مثبت اور منفی یا موافق قول بعضوں کے شیشے  
اور ڈھونکی نام سے نامزد ہیں + اسی طرح دونوں مقناطیسی قوتیں ہیں  
جو شمالی اور جنوبی میل قطبی کے نام سے مشہور ہیں + پس انہیں ایک  
مشابہت بہت پائی جاتی ہے + اور دونوں حقیقتیں ایک سے اصول کی  
پابند ہیں جو آئندہ کے اختصار سے اور مسئلہ عام بیان کیا جائیگا + یعنی  
درمیان قوتوں مثلیہ کے قوت اندفاع ہے + اور غیر مثلیہ کے جذب ہے \*

## چوتھی خاصیت تحریک

(۶) مقناطیس کے قطبوں کے قرب کی جہت سے فولاد یا لوہی میں مقناطیسی خاصیت کی مداخلت اکثر صورتوں میں الکٹرسٹی کی تحریک کے مشابہہ ہے اگر قطب شمالی



ن ایک مقناطیس آ کا شکل میں نزدیک سرے سے کے ایک غیر مقناطیسی سلاخ آہنی ب کے قریب لایا جائے تو وہ سرفوراً خائستین قطب شمالی کی حاصل کر لگے گا اور مقابل یا بعید سران کا او سوت قطب شمالی ہو جائیگا اور اگر بدلے ن قطب شمالی کے قطب جنوبی سے سلاخ کی قریب لایا جائے تو اختلافات جو ب میں واقع ہونے اسکے برعکس ہوتے اور پیوستہ سر شمالی اور بعید سر اقطب جنوبی ہو جاتا \*

(۷) پس اس صورت سے ہم کہہ سکتے ہیں کہ ہر قطب مقناطیس مختلف مداخلت منیل قطبی لوہے کے او س سر میں کرتا ہے جو اسکے قریب ہے اور اپنی مداخلت ذاتی بعید سر پر کرتا ہے جس طرح الکٹرسٹی کی تحریک میں ہوتا ہے جس میں اگر کوئی جسم الکٹرسٹ سے بہرا ہو علیحدہ اخذ کرنیوالے لایا جائے یعنی جو غیبہ اخذ کرنے والے مادے سے بہرا ہو تو اسکے او ن اجزاء میں جو قریب او س جسم کی ہیں حالت مثبت کے اور اجزاء

بعید بین حالت ممانہ پیدا ہوگی  
(۱۱) طرح بطرح کا امتحان دکھایا جاسکتا ہے کہ جب کہ لوہا قریب مقناطیس کے  
رہتا ہے خواص مقناطیسی رکھتا ہے \* پہلا لوہا اور لوہی کو جذب کرتا ہے +



مثلاً اگر ہم ایک کنجی لین (شکل) اور اسے زبردست مقناطیس کے پاس  
مستوی تہا نہی زمین جو حالت استوائی میں بھی ہو + لیکن کنجی سے علیحدہ  
ہو + اگر اس وقت ایک اور ہلکا کر لوہی کا لگانین مثل چوٹی کیل کی  
دوسرے سرے کی طرف کنجی کے + تو کیل اس کنجی سے لگی رہ جائیگی +  
اور اسی صورت سے برقرار رہیگی + جس وقت کہ ہم اتہتہ مقناطیس کو  
مستوی کنجی سے کنجی لین گے + اور جب مقناطیس تفاوت خاص سے زیادہ  
بٹ جائیگا + تو کیل چھٹ جائیگی + کس واسطی کہ خاصیت مقناطیسی جو کنجی  
پر پیدا ہوئی ہے + اس تفاوت پر اس قدر ضعیف ہو جائیگی کہ کنجی کی ثقل کو  
سنبھال سکے گی + اور اگر اس سے بھی کوئی اور ہلکا کر لین + مثلاً  
ایک ٹکڑا بہت پتلی تار کا + اور اس کنجی سے لگانین + تو بخوبی ثابت  
ہوگا کہ وہ سبب حقیقی اس کے گر نیکا ہے + کس واسطی کہ کنجی کی قوت مقناطیسی  
اس پر بھی اچھی طرح سے تار کو سنبھالے رہیگی + ہر چہ کہ وہ کیل کو سنبھال

سکتی تھی + بلکہ جبوقت کہ متفاطیس اوس سے بھی زیادہ دور ہو آخر کار جبوقت کہ تفاوت اس سے بھی زیادہ ہو گا تاہر بھی گر پڑیگا + اسی صورت کا اثر ظاہر ہوتاہی + اگر وہ کیل کنجی کی اوس سر سے ملا رکھی جائے جو متفاطیس کے قریب ہی + لیکن اثر اکثر کم محسوس ہوتاہی بسبب سید ہی عمل متفاطیس کے جو کیل پر صرف ہوتاہی + اور عمٹ کنجی کا تھوڑا بہت برہم کرتاہی یہاں تک کہ نیچی بھی پیچ در پیچ حاصل ہوتے ہیں

(۱۹) اسطرح کی صورت ہوتی ہی جب کنجی قطب متفاطیس کے اوپر نیچے یا

اوسکی کسی جانب پر رکھی جاتی ہی + تو کنجی کیل یا تار کو ہر سر پر ٹکاتا رکھے گی + جب تک کہ متفاطیس اتنا قریب ہو کہ اوس کنجی پر اچھی طرح اثر کرے (۲۰) اگر وہ کنجی میز پر کاغذ کے ٹکڑے پر رکھے جائے + اور کئے چھوٹے ٹکڑے

تار کی یا لوہی کا برادہ کنجی کے ایک سر کے قریب پائشان کیا جائے جس سے

ہم خیال کرتے ہیں + کہ تمام حضایص متفاطیس سے دور ہی + تو کسی طر ح کی جیسے

کنجی اور لوہے کے ٹکڑے نہیں محسوس ہوں گی + پس اب قطب متفاطیس کو کنجی کے

دوسرے سر کی قریب لیجاؤ + تو ہم فوراً برادیکو اور ہلکے لوہے کے ٹکڑے کو خود بخود

ایک اتفاق کے ساتھ دیکھیں گے جو کنجی کی طرف حرکت کرینگے + اور

اوس سے اسطرح لپٹ جائیگی + جسطرح کہ اگر وہ کنجی خود متفاطیس

ہو جاتی + اور برادہ ہی جمع ہوتے ہی پیوستہ ہو جائیگا جسطرح کہ ایک

رابطہ مطلق اوس میں پیدا ہو + اور جب یہہ امر واقع ہو + اور فوراً مقناطیس کو  
اگر ہم سر کاٹیں + تو اوسی دم تمام یہہ اثر موقوف ہو جائیگا + اور  
کنجی اپنی طبعی یا حالت غیر مقناطیسی پر غور کریگی + اور لوہے کے ٹکڑے جو اوپر  
پیوستہ تھے فوراً گر پڑینگے + اور آپس میں نہ میلان پیوستگی کا اور نہ کنجی  
میں پٹ جانیکا میلان ظاہر گزینگے

(۲۱) دوسرا مقناطیس کے قریب ہونے سے لوہے کے ٹکڑے میں خاصیت جذب  
و اندفاع دوسرے مقناطیس کی مختلف قطبوں کی پیدا ہوتی ہے + اوسی صورت  
جس طرح کہ ایک مقناطیس سے پیدا ہوتی + اور صداقت اس مسئلہ کی آسانی  
نی ثابت ہوگی + اگر چھوٹی کمپاس کی سوئی جس طرح دوسری شکل میں ہے  
کنجی کے یا کسی اور لوہے کے لنبی ٹکڑے کے سر کی پاس رکھیں کہ وہ مقناطیس کے  
قریب ہو + تو اس امتحان سے ظاہر ہوگا + کہ لوہے کے ٹکڑے میں نی تحریک سے  
دو قطب حاصل کئی ہیں + جن کے خصائص بسبب اونکے جذب و اندفاع  
کمپاس کی سوئی کے قطبوں کی ظاہر ہونگے + جس طرح کہ اسکے قطب  
اوپر کے قطب کے قریب لائی جائیگی تو دریافت ہوگا کہ یہہ دونوں قطب  
موافق اوس ترتیب کے ہونگے جس کا بیان گذرا ہے \*

(۲۲) تیسرا لوہا جو تحریک کی جہت سے مقناطیس سے ہو جاتا ہے اوسی دم  
وہ قوت حاصل کرتا ہے کہ جو لوہا اوپر کے قریب ہو + اوس میں حالت مماثل



خاصیت مقناطیسی کی داخل کر سکتا ہے۔ مثلاً سلاح ب (۲۰ شکل) مقناطیس  
 A کی تاثیر سے مقناطیس ہو جاتی ہے تو وہ خود قوت مماثلہ دوسری سلاح  
 B پر صرف کرتی ہے۔ اور اس سے بھی مقناطیس کر دی جاتی ہے۔ اور سلاح  
 کی اپنی مرتبہ میں اسی صورت سے دوسری سلاح C پر عمل کرے گی۔  
 اور یوں نہیں عمل ہوتا چلا جائیگا۔ پس اس طرح تاثیر مقناطیس آ کے  
 لوہی سلاحوں پر یا اور کسی وضع کے ٹکڑوں پر پہنچتی ہے۔ اور ہر ٹکڑا  
 پچھلی ٹکڑی کی قوت محرکہ سے خاصیت مقناطیسی اختیار کرتا ہے۔ اور اپنے  
 مرتبہ میں دوسرے ٹکڑے کو مقناطیس کر دیتا ہے۔\*

(۲۳) لیکن سوچو اسکے بھی وہ لوہی ٹکڑا جو مقناطیس کے قریب سے تاثیر  
 مقناطیسی پیدا کرتا ہے فقط دوسرے لوہیے ٹکڑے پر جو اس کے قریب  
 ہی نہیں عمل کرتا۔ بلکہ اس مقناطیس پر بھی عمل کرتا ہے جس سے  
 اس کی قوت حاصل ہوئی ہے۔ اور اس کی قوت مقناطیسی کو بڑھاتا ہے  
 اور فی الحقیقت قوت مقناطیس کی اپنی تاثیر مدخلت کے صرف کرنے  
 سی لوہی کے ٹکڑے پر جو اس کے قریب ہی زیادہ ہوتی ہے۔ اور اس حقیقت  
 ثابت کرنے کے واسطے ایک پہلی امتحان کا بیان کیا جاتا ہے۔\* فرض کرو  
 کہ ٹکڑا لوہی کا سیدھی مقناطیس کے قطب سے ٹکایا جائی۔ اور فرض کرو  
 کہ نقل جو اس مقناطیس سے اڑھایا جائے۔ ایک لوہی ڈنڈ کی لگائی سی دریا ہو

جس میں بتدریج اس امتحان کی واسطی موازنے رکھہ سکتے ہیں جب تک کہ ٹکڑا ہو ہی کا مقناطیس سے چہٹ جائی + پس لوہیکی سلاح کو دوسرے مقناطیس سے ملا کی اس امتحان کو دوبارہ عمل میں لاؤ + تو دریافت ہوگا کہ وہ مقناطیس اب زیادہ ثقلی کو اوٹھائی گا + جس میں زیادتی قوت کی ظاہر ہوگی + جو اوسنے اوس لوہیکی سلاح سے حاصل کی ہو جو دوسرے قطب میں بلائی گئی تھی جسکی خاصیت مقناطیسی جو تحریک سے حاصل ہوئی تھی + ہر چہ کہ بالکل اوس مقناطیس سے حاصل ہوئی تھی + ایک قسم کی تحریک ثانی سے اوس مقناطیس پر پھر عمل کرتی ہو + اور سمیٹنی الٹریٹنی رسالہ میں اس قسم کی اندفاع کو تحریک الٹریٹنی کے بیان میں ذکر کیا ہو + اور زیادتی جذب کی جو مقناطیس تحریک سے حاصل کرتا ہو + اکثر مقناطیس کی واسطی استقلال سے باعث حصول قوت کا ہوتی ہو + پس اس صورت ظاہر ہوتا ہو کہ کس باعث سے مقناطیس جو فولادی سلاح کو خاصیت مقناطیسی دینے واسطی استعمال میں آتا ہو + اپنی قوت محرکہ کی جہت سے خود اوس عمل میں زیادہ زبردست ہو جاتا ہو \*

(۲۴) غرض ایک نتیجہ لازمی حصول تحریک مقناطیسی کا یہ ہو ہی کہ ہمیشہ جذب کے ساتھ ہوتا ہو + کسو اسطی کہ میل قطبی ہوتے سر کیا لوہیکے ٹکڑے جب مقناطیس تحریک کرتا ہو + ہمیشہ خلاف قسم کا اوس قطب کے

ہکڑ کیے واسطی ہوتا ہے + جو اوس کا محرک ہوتا ہے + اسی واسطے موافق حقیقی  
 اصول مقناطیسی کے آپس کا جذب خواہ مخواہ اونکی درمیان واقع ہوگا  
 + اور بعید سے ہکڑ کا جب قوت مقناطیسی تحریک سے حاصل ہوئے  
 ہر ٹایا جاتا ہے + کسو واسطی کہ اوسکا میل قطبی مائل مثل قطبی قطب محرک کے ہر  
 + لیکن یہ بھی ظاہر ہے کہ عمل اون قطبوں کا جو قریب اور غیر مائل ہیں +  
 ہمیشہ نسبت بعید قطبوں کی انفعاع عمل کی زیادہ زبردست ہوگا + اور  
 اسی واسطی ہمیشہ غالب رہیگا

(۲۵) اس تذکرہ سے ہمیں حقیقت جذب مقناطیسی کے اصول مطلق کے  
 استخراج میں ایک ترقی حاصل ہوتی ہے + اور ہمیں اتنا قوت جاذب  
 مقناطیس کو جو لوہے کے واسطی ہوتی ہے + بطور اوس علم کے حقیقت بتا دیتی  
 بیان کیا ہے + لیکن ہم اب دیکھتے ہیں وہ لازمی تجربہ ایک اصول کا ہے جو زیادہ  
 تر عام ہے + یعنی تحریک اوس اصول عمل کے ساتھ جو دونوں میل قطبی  
 ایک دوسری پر کرتے ہیں + یا ہر صورت حقیقت اوس جاذبہ کی ان  
 مطلق حقیقتوں میں شامل ہوتی ہے کہ مقناطیس جو غیر مقناطیسی لوہے کی ہکڑوں  
 جذب کرتا ہے کسی میل ذاتی کے سبب اوس حاتمیں نہیں پہنچتا ہے  
 بلکہ سبب اوسکی تاثیر تحریک سے وہ لوہا ایک اور مقناطیس میں تبدیل  
 ہوتا ہے جسکے قطب پہلی مقناطیس کی نسبت ایسی مرتب ہوتے ہیں کہ باہم

حصی ہمیشہ مخالف میل قطبی رکھتی ہیں + اسی واسطے جذبہ اونکی درمیان واقع ہوتا ہے مثلاً A اور B ٹکڑے (۱) شکل میں ایک دوسرے کو جذب کرتی ہیں + کسو اسطی کہ مقناطیسی سراسر کا جو تحریک سی پیدا ہوا ہے قطب N کے مختلف قسم کا ہے + اسی صورت میں B اور A ایک دوسرے کو جذب کرتے ہیں کسو اسطی کہ میل قطبی متصل قطبون N اور S کا از بسکہ قسم غیر مماثل ہے تو اونکے آپس کے عمل سے جذب پیدا ہوتا ہے + اور اس اثر آخر کی نسبت میں تاثیر تحریک دو لون قطبون کی بعینہ ایک سی ہوتی ہے + اور دونوں ایک سائیکہ حاصل ہوتا ہے +

(۲) الغرض اب ہم سبب دریافت کر سکتی ہیں + کہ جب مقناطیس کو سکیڑا کر ڈھیر میں رکھا جائی + اور بعد اوسکے اوٹھایا جائے + تو کیونکر برادہ اپنے تئیں خوشنہیں قطبون کی طرف چسپیدہ کر لگا + اور اپنی تئیں خطوط میں آراستہ کر لگا + اور قوت جاذبہ کی جہت سے آپس میں پیوستہ ہو گا + جو ہر جز واحد سے اون اجزاء کی طرف پہنچتی ہے + جو اوسکے پس و پیش میں + اور فی الحقیقت وہ برادہ بڑی مقناطیس سے موثر ہو کی اپنی قوت ہونی سے ایک سلسلہ باریک مقناطیسوں کا پیدا کرتا ہے جنکے قطب آپس میں مماثل واقع ہوتے ہیں + اور از بسکہ باری باری شمالی اور جنوبی ہوتے جاتی ہیں تو متصل سری ایک دوسرے کو جذب کرتے ہیں \*

(۶۷) اگر لوہی کی بُرا دی کے بدلی لوہی کی ٹکڑوں کا امتحان کیا جائی + تو وہ ترتیب قطبوں کی بخوبی ظاہر ہو سکتی ہے + مثلاً مستحکم مقناطیس کے سری لوہی کی ٹکڑی کو مثل ایک کنجی کے لگا دین جس طرح اس شکل میں ہے + اور اس کے تحتانی

سری ایک اور اس میں چھوٹی کنجی بسبب اس کی تحریک مقناطیسی کے لٹکائی جاتی ہے +

اور اس کی ساتھ چھوٹا ٹکڑا لوہی کا بھی مثل ایک

کیل کے لٹکایا جاسکتا ہے اور اس طرح ہم ٹکڑی کو

بعد ٹکڑی کے زیادہ کر سکتی ہیں جب تک کہ تحتانی ٹکڑا اس قدر جذب صرف کری کہ چھوٹے سری لوہی کی نقل کو مثل چھوٹی سوئی کی سنبھال سکے + تو میل قطبے

ہٹ کر ٹکڑی کے تحتانی سر وئے اگر شتر اور ٹکڑی لگانیکے امتحان کی جانی + تو جس

قسم کا میل قطبی تحتانی سری پر مقناطیس کے ہوگا + جس میں تمام ٹکڑی لٹکتی

ہیں + ہمیشہ ایک میں قسم کا دریافت ہوگا + اور یہہ امر اس کے جذب کرنے

سے + یا قطبوں کی چھوٹی سی مقناطیسی سوئی سرکانے میں جو ایک نقطہ پر موازنہ

کی ہوئی ہے + اور ایک بڑی بڑی ہوئی ہے جس طرح م پر شکل میں دریافت

ہو سکتا ہے

(۶۸) بہت سی صورتیں جو پہلی اصول جذب و انفعاع کے مخالف معلوم ہوتے

ہیں + اس مطلق حقیقت کے دریافت سے بیان ہو سکتی ہیں + یعنی تحریک

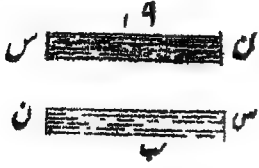


مقناطیسی ہمیشہ چاہتی ہے کہ جذب کو درمیان متفق اجزاء اجسام کے جو ایک دوسری پر عمل کرتے ہیں پس اگرے + مثلاً ہم دریافت کرتی ہیں + کہ غیر مماثل قطب دو مقناطیسوں کی ایک دوسر کو ایک قوت سی جذب کرتے ہیں جو بڑی ہو اس اندفع سی جو درمیان او نہیں مقناطیسوں کے قطب مماثل کے واقع ہوتا ہے + اور یہہ امر اس صورت سے ہوتا ہے کہ پہلی حالتیں میلان تحریک کا قریب غیر مماثل قطبوں کے قوت مقناطیسی کو بڑھاتا ہے + لیکن پہلی حالتیں جہاں قطب مماثل ہیں ہر قطب اپنی تاثیر تحریک سے دوسری کی خاصیت مقناطیسی کی ضعیف کر دیا میلان کرتا ہے + اور یہہ امر اس سے بھی زیادہ ظاہر ہو سکتا ہے جو قوت کہ ضعیف مقناطیس قریب قوت و مقناطیس کی لایا جائی + پس اس صورت میں ہم دریافت کر سکی کہ ہر چند جب وہ آپس میں بعد وسطی پر ہوں + ہر قطب ضعیف تر مقناطیس کا قوت و قطب مماثل سی ہٹا جاتا ہے + اس پر بھی اگر وہ بہت ہی نزدیک لایا جا کہ او مس کرے + تو وہ اس سی جذب کیا جائیگا بلکہ تھوڑی سی قوت سی اس مقناطیس سی پیوستہ ہو جائیگا + پس ظاہر ہے کہ یہہ اثر زور اور مقناطیس کی تاثیر تحریک سی حاصل ہوتا ہے جو اس وقت کم زور مقناطیس کے ضعیف میل قطبی کو اس حصہ پر جوں جاتا ہے تلف کرتا ہے + اور اس پر مختلف قسم کے میل قطبی کا نقش کرتا ہے جس سی جذب حاصل ہوتا ہے جو لاز

نتیجہ خلاف میل قطبی کا ہے \*

(۲۹) قدر قوت مقناطیسی تحریک سے لوہی کی سلاخ میں جو ظاہر ہوئی تھی  
 ہا میں صاحب نے دریافت کیا تھا کہ وہ اوس بعد کی نسبت معکوس  
 میں ہوتی ہے جو درمیان قطب محرک کے اور متصل سلاخ کے نزدیک  
 ہے اور یہ بھی اسی صاحب کے امتحانوں سے معلوم ہوتا ہے کہ قوت  
 مقناطیسی جو سلاخ کے بعد سر پر تحریک کی جہت سے حاصل ہوئی  
 ہے اسی قوت محرکہ کی ساتھ جو متصل سر پر بھی عمل کرتی ہے طول سلاخ  
 کی نسبت معکوس میں ہوتی ہے + تحریک مقناطیسی اپنی عمل میں کسی  
 خاص سمت کی واسطی مقت نہین ہوتی ہے + مثلاً سلاخ لوہی مقناطیس  
 ہو جائیگی + اگر زوایائی قایمہ پر رکھی جائیگی + یا کسی اور زاویہ پر مقناطیس  
 محور پر + یعنی اوس خط پر جو دونوں قطبوں سے وصل ہے منحرف ہو جس طرح  
 (۱) شکل میں ہے کہ سری س میں سلاخیں ب اور ث جو متصل قطب شمالی  
 ن مقناطیس آ کے ہیں تحریک کی جہت سے قطب جنوبی ہو جائیگی  
 اور سری ن کے قطب شمالی + پس ان صورتوں میں اگر میلان زاویہ  
 قایمہ بنی کم ہو + جس طرح حالت ث میں ہے + تو دوسرے قطب مقناطیس  
 س کا تاثیر تحریک کو دوسری سر پر سلاخ ن کے صرف کرنا شروع کرتا  
 + اور وہ تاثیر اوس قطب ن کے قطب شمالی ن اور قطب جنوبی س

کر زمین شریک ہے۔ اور سلاخوں کے واسطی بہت خوب و متع استقامت ہون  
قطب کی تاثیر داخل کیواسطی یہ ہے کہ مقناطیس آکے ساتھ ہوا  
ہوں جس طرح (۹) شکل اسی ظاہر ہے



(۱۰) اگر بلی سروں کے مقناطیس لوہے کے اور حصی سی لایا جاوے تو پچیدہ اثر پیدا  
ہونگی۔ مثلاً اگر مقناطیس کا قطب شمالی وسط میں لوہے کی سلاخ کے رکھا جائی۔



جس طرح (۱۱) شکل میں ہے۔ تو سلاخ کے دو نوں سے  
قطب شمالی ہو جاتی ہیں۔ اور وسط جنوبی \*

(۱۲) اگر قطب شمالی مقناطیس کا گول لوہے کے پتر کے بیچ میں رکھا جائی (۱۱) شکل



اس صورت سی کہ اوسکا محور اوس پر عمود ہو  
تو وہ پتر قطب جنوبی کو اپنی مرکز میں رکھی گا  
اور ہر حصہ اوس کے محیط کا ضعیف قطب بنے گا

کی خواص حاصل کر لیا۔ اور اگر وہ بصورت ایک کو کتب کے ہو (۱۲) شکل تو ہر



نوک نسبت پہلی صورت کے کچھ کم مستحکم میل  
شمالی رکھی گی۔ اور جس وقت کہ مقناطیس

لوہے کے ٹکڑی پر عمل کری جو شکل غیر  
منتظم کا ہو تو اثر مماثل دیکھی جائیگی کہ وہ حصہ جو مقناطیس کے قطب شمالی



متصل ہر خواص قطب جنوبی کے حاصل کریگا۔ اور تمام مخزرج بعید

حصی ضعیف جنوبی میل قطبی حاصل کریں گے

پانچویں تحریک مرکب کا بیان ہی

(۳۲) جبوقت کہ دو مقناطیس اس ترکیب سی رکھی جائیں کہ تاثیر در خلت  
کو ایک ہی سلاح پر صرف کریں + تو ایک سی میل قطبی کی تحریک کا سلاح کے  
سرو نہیں پیدا کرنا یا خلاف ایک دوسری ہو کے مختلف میل قطبی کا  
پیدا کرنا اونکی نسبتی استقامت پر منحصر ہو گا چنانچہ ۱۳ شکل میں اگر سلاح



ب درمیان دو مقناطیسوں آ اور ت کے رکھی جائی + اور ایک ہی خط  
میں اونکی ساتھ ہو + اور اگر ن یعنی قطب شمالی آ کا س کے قریب ہو  
جو قطب جنوبی ت کا ہو + تو وسطی سلاح ب ایک مقناطیسی اوس سی قسم کا  
دونوں مقناطیسوں کی قوت تحریک سی حاصل کریگی + کسوا وسطی کہ اوس کا  
جنوبی س جو قریب ن کے ہو + اور قطب شمالی ت قریب س کے ہو  
تو اس جہت سی اوسکی قوت مقناطیسی دونوں مقناطیسوں کی تاثیر کے ملنی  
سی زیادہ ہو جائیگی اوس سی زیادہ جو فقط ایک مقناطیس کی تاثیر سی  
ہوتی

(۳۳) اس امر کا بھی ذکر نامناسب ہے کہ وہ قرینہ جس سی قطب ان ٹکڑوں میں

اب ت کے ایک دوسری کے بعد اس میں ایک اور سی صورت کا  
 ہو جو مقناطیسی کے متواتر تحریک میں لوہی کے سلاخوں کی سلسلہ کی ساتھ  
 حاصل ہوتا ہے جس طرح ہ شکل میں تھا۔ پس جو نتیجی اس ترتیب سے  
 ایک حالتیں ہوتی تھی وہی دوسری حالتیں حاصل ہوتی ہیں۔ اور ابھی  
 ہم نے دیکھا ہے کہ جس وقت ت ایک ایسی سلاخ ہو جو پیشتر سے مقناطیس ہو  
 ہو تو مقناطیس لوہی سلاخ ب کی جس پر مقناطیس T محرک تھا ت کے قریب  
 سے بڑھ جائیگی۔ اسی صورت سے ہم دریافت کرتے ہیں کہ مقناطیس سلاخ  
 جس طرح کہ ہ شکل میں بیان ہوا ہے دوسری ت لوہی ٹکڑی کی قریب ہو  
 سی جو اس کے سری پر رکھا ہے بڑھتی ہے۔ ہر چند کہ وہ ٹکڑا وہاں رکھی جائے  
 پیشتر بالکل خاصیت مقناطیس سے خالی ہو۔ پس یہ ترقی اس جہت سے  
 واقع ہوئی ہے کہ ت کا ٹکڑا اپنی استقامت کی جہت سے مقابل ب کے  
 مقناطیس ہو گیا ہے۔ اور وہ خود آ کے قرب سے مقناطیس ہو گیا تھا۔ پس  
 اس طرح مقناطیس ناپائیدار ب کے عمل سے ہو کی ب پر پھر عمل کرتا ہے۔  
 اور ایک نئی تاثیر تحریک کو صرف کرتا ہے۔ اور اس کی صفت مقناطیس  
 کو اسی صورت سے بڑھاتا ہے جس طرح سی کہ اگر وہ پائیدار مقناطیس ہوتا اور  
 اسی صورت سے ہی کہ لوہی کے سلاخوں کی سلسلہ میں جو تحریک خاصیت مقناطیس  
 سے باہم ہوں۔ ہر ٹکڑا پہلے ٹکڑی کی قوت کے بڑھانی کا میلان کرتا ہے۔

اور اگر اس طرح کا اندفاع عمل واقع ہوتا + تو مجموع سلاخیں ایسی زبردست قوت سی ہوتیں + پس اس احوال سی زیادہ توضیح اوس مستقل ایجاد ماسکہ کی حاصل ہوتی ہر جسی ہم لوہے کے اجزائی برادری کی درمیان دیکھتی ہیں جو اپنی ریشو نہیں متقاطیس کے قطبونی لگتا ہر

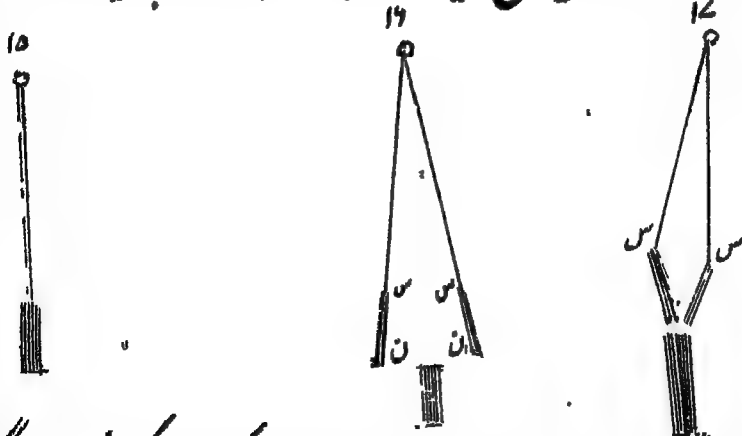
(۴۴) اون نتیجہ کی کمال غور و فکر سی جو تحریک متقاطیس سی حاصل ہوتی ہیں ہم ایک اور یادگار حقیقت کا بیان کر سکیں گے جو پوسٹکی کہ برادری کی ریشو کی جیسے میں ظاہر ہوتی ہر + یعنی ہر علیحدہ ریشہ ہر چہ کہ ایسی اجزائی مریک ہر جو ایک دوسر کو اپنی طول میں جذب کرتی ہیں اسپر ہی اون ریشو نیسی جو قریب ہیں دور رہنی کا میلان معلوم ہوتا ہر بلکہ وہ ایک دوسر کو ٹھانی ہی نظر آتے ہیں اور اوسکے سمجھنی کی واسطے تصور کریں حالت کئی پتلی لوہکی سلاخوں کی جو برابر برابر رکھی ہوں اور متقاطیس کے قطب شمالی سی پیوستہ ہوں جس طرح (۴۵ شکل) میں ہر + تو متقاطیس کی قوت محرکہ جس طرح ہمنی دیکھا ہر ہر سر کو جو اوپر قطب سی پیوستہ ہر قطب جنوبی کر لگی + اور تمام بعید سری قطب شمالی ہو جائے



اسی باعث سی تمام سلاخیں اپنی قطب مماثل قریب ایک دوسر کی رکھیں گے اور یہ امر اونکی دونوں سرورں پر واقع ہوگا اور ایک دوسر کو ٹھانیگی + اور جتنی دیروہ

مقناطیسوں کی ایک سر سی چسپیدہ ریشمی یہہ اندفاع اوس چسپیدگی کے  
 باعث سی ظاہر ہوسکے گا۔ لیکن دوسری سرون پر جو حرکت کرنیکو مطلق  
 ہیں بخوبی ظاہر ہوگا۔ اور سلاخیں ہر ایک سی علیحدہ نظر آئیں گی۔ پس یہہ صورت  
 بہت مشابہہ اون ریشوں کی حالت کے ہے جو لوہی کی اجزا اسی مرکب ہیں +  
 اور میل قطبی اون ہر ایک اجزاء کے جو متصل ہیں تلف کے مشکل سی تمیز  
 کئی جائیں گی۔ لیکن میل قطبی سرون کا جو غیر ملاقی ہیں اپنی قوت کاملہ کو صرف کرتے  
 ہیں + اور ریشوں کی اندفاع کو بخوبی ظاہر کرتے ہیں +

(۳۵) یہہ اثر تحریک کا کاربلو صاحب کے اس تجربہ سی بخوبی ظاہر ہوگا چنانچہ دو  
 چھوٹے ٹکڑی لوہی تار کے (۱۵ شکل) کہ ہر ایک دوڑ سی بند ہوں +  
 اور ڈورے اپنی دوسری سرون پر باہم ہوں + اور بصورت ایک حلقہ  
 ہوں جس سی وہ ایک ہو کہ یا سوئی سی لٹکائے جائیں اسطر حسی کہ بی تکلف  
 حرکت کریں + اور مقناطیس کے ایک قطب کے قریب لانی پر ایک تفاوت معیض



تاروں کی نیچی مثلاً قطب جنوبی ہو تو وہ باعث اونکے آپسکے ہٹانیکا ہوگا

۲۸  
 جس طرح (۱۶) شکل میں ان دفاع ظاہر ہوتا ہے جو درمیان تاروں کی قریب سرور کے  
 بسبب ان کی یکساں موثر ہونے کی تحریک قوت مقناطیسی کے واقع ہوتا ہے +  
 اور تھانی سری دو نو کی قطب شمالی ہو جاتے ہیں + اور فوقانی سری قطب  
 جنوبی + اور یہ جدا ہونا تاروں کا بڑھتا چلا جائیگا جب کہ مقناطیس ایک حد  
 معین کے قریب پہنچی + لیکن اگر مقناطیس اس حد قریب تر لایا جائی + اس کی  
 خود قوت جاذبہ ایسی مستحکم ہو جائیگی کہ اس دفاع کو مغلوب کر لگی جو  
 درمیان تاروں کی تھانی سرور کی ہوتا ہے + اسی واسطی انہیں آپس سے  
 نہایت قریب لاتے ہیں جس طرح (۱۷) شکل میں ہے + لیکن فوقانی سرور کے  
 کی دور رہنی سی ان کی ان دفاع کا برقرار رہنا اس پر ہی ظاہر ہوگا اور مقناطیس کے  
 بالکل سرکاری پر تار فوراً مل جائیگی کہ اس واسطی کہ ان کی خاصیت مقناطیسی فقط  
 ناپائیدار قسم کی ہے لیکن اگر وہی امتحان بدلی ملائم ہو سکی تاروں کے سینے کی سوچو  
 کیا جائی + تو سوئیاں اکثر بعد سرور کا مقناطیس کے ایک دوسرے کو ہٹانگی اس واسطی  
 کہ تھوڑی بہت دوا خاصیت مقناطیسی ان حالاتوں کی جہت سے جنہیں وہ  
 رکھی جاتی ہیں حاصل کرتی ہیں \*

(۳۶) اگر چار تار اس صورت میں لٹکائی جائیں جس طرح اس امتحان میں گذرا  
 کہ ہر ایک علیحدہ دور میں ہوں + تو تحریک ایکسی خاصیت مقناطیسی کی  
 ان سب پر ان کے درمیان ایک آپس کا ان دفاع پیدا کر لگی + اور وہ سب

البتہ ایک دوسری منحرف ہونگی + لیکن اگر تار فولادی ہوں اور جتنی حالت  
 متقاطعی او نہیں شامل ہو حاصل کریں + اور شمالی میل قطبی دوتا روٹکا  
 تحتانی سر و نکودیا جائی بلکہ جنوبی میل قطبی بھی دوسرے تار و نکی تحتانی سر و نکو  
 + تو جب ہر ایک انہیں سی ایک جوڑا جدا کیا جائیگا تار ایک دوسرے کو سر کاٹنے  
 + لیکن اگر دونوں جوڑے باہم لائی جائیں + تو چاروں تار آپس میں مل کے  
 پیوستہ ہینگے + سبب اسکا یہ ہے کہ وہ تار جو مختلف میل قطبی رکھتی ہیں  
 ایک دوسرے کو جذب کر کے جوڑے بن جاتی ہیں + جنہیں میل قطبی ہموزن  
 ہوتا ہے + اور اندفاع ہر ایک کا جو پیشتر سے دوسری جوڑے کی مثال تار و  
 طرف صرف ہوتا تھا اب بالکل تلف ہو جاتا ہے + غرض وہی صورت  
 واقع ہوگی جتنی جوڑے اون تار و نکی ہونگی جو غیر مماثل متقاطعی ہوں  
 (۳۷) لوہی سلاخ میں متفق تاثیر تحریک دو متقاطیوں کے حاصل کریں  
 واسطی کچھ ضرور نہیں کہ وہ سب ایک ہی خط میں واقع ہوں جس طرح ابھی  
 مثال میں بیان کیا گیا + کس واسطی کہ وہی اثر حاصل ہوگا اگر وہ سلاخ زاویہ  
 قائمہ پر دو متقاطیوں کے ہوگی جس طرح ۱۸ شکل میں معلوم ہوتا ہے اگر دونوں



سری متقاطیس کے مختلف قطبوں سے مؤثر ہوں پس جذب ایک سلاخ کا

اس مقام میں دو مقناطیسوں کی تاثیرات کے ایک کے اتفاق سے بہت بڑھی گا اور قوت جو صرف ہوئی ہو دو جب اس قوت سے ہوگی جس سے وہ سلاح ایک مقناطیس سے مل جاتی جس وقت کہ قطب ایک مقناطیس کا استعمال ہوتا اور یہ امر سلاح سے پلہ میزان کے لگانی سے ظاہر ہو سکتا ہے جس طرح ۱۹ شکل اور ثقل کو بڑھائیں یہاں تک کہ اس کی پیوستگی مقناطیس کے ساتھ مغلوب



ہو جائی تو یہ ثقل مجموع ثقلوں سے زیادہ ہو جائیگی جس کے دو مقناطیس بسبب پیوستگی اسی لوہے کی سلاح کے متحمل ہو سکتی اگر وہ مقناطیس علیحدہ علیحدہ رکھی جاتے +

(۲۸) الغرض لوہے کی سلاح کے سروں پر دو مقناطیس کے غیر مماثل قطبوں کے تعلق سے ایسا اثر پیدا ہوتا ہے + یعنی دونوں ٹکڑی ایک قسم کی صفت مقناطیسی پیدا کرتے ہیں + اور ظاہر ہے کہ ایک اثر مختلف قسم کا بھی بہر صورت حاصل ہوگا جس وقت کہ مقناطیس غیر مماثل قطب دونوں سلاح کے اسی سر پر لگائی جائیں گے پس یہ قطب از بسکہ مختلف قسم ہیں + تو اثر بھی برعکس پیدا کریں گے + اور ان کی اثر متحرک بدلے مدد کرنی ایک دوسرے کی مختلف ہونگی +

اور جذب مقناطیسی جو سلاح پر محرک ہو گا، ان کی قوتوں کے نتیجہ ان کی تفاعل کا ہو گا۔ اور اگر وہ سلاح تھوڑی سی لمبی ہو اور مقناطیس بھی قوت مساوی ہوں۔ اور متصل ایک دوسری ہوں۔ تو ان کے عمل سلاحی بعید حصوں پر تقریباً ایسی مساوی ہونگے کہ وہ ایک دوسرے کو بالکل تلف کر دیں گے اور جذب مقناطیسی جو سپر ہو گا کچھ محسوس ہو گا۔ مثلاً جوت گنجی مقناطیس کو مہنہالی رہی جسطرح ۲۰ شکل میں ہے۔ اور ہمسہ بتدریج اوپر دوسرے مقناطیس کو لائین جس کے تحتانی قطب پہلی مقناطیس کے تحتانی قطب کے مختلف قسم کی ہوں تو وہ اس قسم کے میل قطبی جو پہلے مقناطیس سے حاصل کی تھی دوسری قسم کے میل قطبی کی ترقی پیدا کر لگا۔ اور جتنا اوپر وہ اثر کرتا ہے اس مقناطیس کو گھٹاتا ہے۔ اور جذب ضعیف کرتا ہے۔ اور ایک دوسرا سبب بھی جذب کے گھٹانی سے شریک ہوتا ہے۔ یعنی میل قطبی جو گنجی کے ملی ہوئی سری پر محرک ہے پہلی مقناطیس کی قطب کے مختلف قسم کا ہو گا۔ اسی باعث ہی دوسری مقناطیس کے ساتھ ایک سی قسم کا ہوتا ہے۔ جو قریب او سکی لایا جائے۔ اسی جہت سے جتنا گنجی اپنی تحریک مقناطیس کو رکھی کی خواہ خواہ وہ دوسرے مقناطیس کو گھٹائیگا۔ اور فی الحقیقت یہی ہوتا ہے جب کہ دوسرا مقناطیس اگر قوت ور ہو۔ اور تھوڑی سی تفاوت پر گنجی کے فوقانی سری لایا جائی تو وہ اس کی قوت کو



جو مقناطیس میں پیوستہ رہی کی تہی تلف کرتا ہے + اور کبھی گر پڑتی ہے +  
 اسی صورت کی مخالف تحریک مقناطیس کی رونق ہوگی جب کہ دوسرا  
 قطب دوسری مقناطیس کا یعنی اوس قسم کا قطب ہو جس میں کبھی پہلی مقناطیس  
 میں پیوستہ رہتی ہو کبھی کے تحتانی سہری پر لگایا جائی + اور اون صورتوں میں  
 جس وقت کہ تحتانی مقناطیس کبھی کے قریب ہوتا ہے پہلی او ہٹاتا ہے + لیکن اس  
 قریب تر ہونی پر بھی تاثیر محرک اتنی ہوتی ہے کہ کبھی کے قطبوں کو برعکس کر دیتی ہے  
 جواب اوس قطب سے جذب کی جاتی ہے جس سے اوس پریشتر ہٹایا تھا + بعد ازاں  
 اکثر گر پڑتی ہے اور تحتانی مقناطیس سے لگ جاتی ہے \*

(۳۹) لوہی کی سلاخ کے دونوں سرورں پر مماثل قطب کے تعلق کرنی سے اکثر تاثیر  
 یہہ ہوتی ہے + کہ مختلف میل قطبی سلاخیں دونوں سرورں پر یہہ ہوتا ہے  
 + اور وسط سلاخ میں یکساں میل قطبی ہوتا ہے + مثلاً (۱۱ شکل) میں قطب



شمالی N N دو مقناطیس A B کے جس وقت کہ سمت طول میں سلاخ  
 وسطی B کے سرورین متعلق ہوں تو اوسے میں قطبوں کا مقناطیس  
 کر دینگے + جس میں دونوں سری قطب جنوبی ہوں گی اور وسط قطب شمالی  
 پس اس صورت میں سلاخ دونوں مقناطیس سے جذب کئی جائینگے +  
 لیکن اگر عمل کرنے والی قطب مختلف قسم کے ہوتے جس طرح (۱۲ شکل) میں

ظاہر ہوا + تو البتہ جذب زیادہ ہوتا + اور پیچ در پیچ صورت تو نہیں خصوصاً  
 جسوقت کہ وضع لوہی کی ٹکڑی کی غیر منتظم ہو تو بعینہ وضع کا جس میں قطب  
 اپنی تین درست کرین جسوقت کہ جذب متقاطعی اور سپر ایک مفرد  
 متقاطعی سے محض ہو پیشتر سے کہنا مشکل ہے + اور جسوقت کہ کسی  
 متقاطعی کا اندازہ کرنا چاہیے + خصوصاً اگر قوت مختلفہ کے ہوں تو زیادہ  
 مشکل ہوگا + خلاصہ آئندہ اون حالتوں میں سے ایک حالت کا بیان  
 ہے جس میں عمل جو واقع ہوتے ہیں زیادہ ظاہر اور آشکارا ہیں + اور ایک  
 دلچسپ توضیح اصول مطلق کی ہے \*



(۴۰) لوہی کا ٹکڑا (شکل ۲۲) جو دو شاخہ کی صورت ہو اور اسے  
 اسکی ایک شاخ سے A متقاطعی قطب شمالی پر ٹکا دو تو اسکا  
 تحتانی سر فوراً شمالی میل قطبی حاصل کریگا + اور دوسرے چوڑے لوہی  
 ٹکڑے کو مثل گنجی کی جذب کریگا + اور وہ ٹکڑا اس سے بہولت  
 سنبھلا رہی گا + پس جب کہ وہ گنجی اس طرح اس کے تحتانی سر سے  
 لٹکتی ہو اسکی دوسری شاخ میں قطب جنوبی ایک اور متقاطعی B کا  
 لگا دو + تو گنجی فوراً گر پڑے گی + سبب کا یہ ہے کہ متقاطعی B دو شاخہ

بعید یعنی تحتانی سری پر میل قطبی کی تحریک کرتا ہے جو برعکس اوس میل قطبی کے ہوگا جو آسے حاصل ہوا ہے اور اس طرح آ کی قوت جاذبہ کو تلف کرتا ہے اور دو شاخہ ایک قطب جنوبی آ پر رکھی گا اور قطب شمالی ب ہمہ اور اوسکا تحتانی سری بی میل کے رہی گا اور اگر برخلاف کے مقناطیس ب کا قطب شمالی شاخ ب میں لگایا جاتا تو اوسکی تاثیر آ کے ساتھ متفق ہوتی اور ب میں تحریک میل قطبی کی کرتی اور گنجی زیادہ استحکام سی جذب کی جائے چھٹی لوہی اور فولاد کی خصائص مختلف جو خاصیت مقناطیسی کے حاصل کرتی ہیں اور اوسکی نگاہ رکھنی میں ہوتی ہیں اونکابیان ہے (۴) تمام اثر جو لوہی پر تحریک جذب مقناطیسی کے ساتھ ہوتے ہیں + جنکابیان ہوا وہ سب غیر مستقل ہوتے ہیں + اور اوس تاثیر پر منحصر ہیں جو مقناطیس کے قطبوں کے قریب ہونی سے پیدا ہوتی ہے + کسواسطی کہ ہم دریافت کرتی ہیں کہ جسم مقناطیس بنایا جاتا ہے عام یہ اثر رک جاتی ہیں اور لوہا اپنی حالت اصلی پر عود کرتا ہے + اور تمام اپنی خصائص مقناطیسی کو تلف کرتا ہے + لیکن دوسری حالت پیدا ہوتی ہے جو قوت کہ فولاد سی امتحان کیا جاتا ہے اسچ ہے کہ خاصیت جذب مقناطیسی فولاد پر محرک ہو سکتی ہے + لیکن تحریک بہت حاصل ہوتی ہے اور پہلی زیادہ ضعیف ہوتی ہے نسبت اسکی جو لوہے کے ساتھ ہوتی ہے + مگر فولادنی جو کچھ کہ حاصل کیا ہے مثل لوہے کی اوسی تلف کرتا ہے + کسواسطی

کہ مقناطیس کے سرکانی پر جس سی اوسی خاصیت مقناطیسی حاصل ہوتی ہے  
ان خاصیتوں کو ہمیشہ نگاہ رکھتا ہوں اور فی الحقیقت وہ خود مقناطیس حقیقی  
ہو جاتا ہے۔

(۴۳) یہہ مشہور و معروف اختلاف جو جذب مقناطیسی کے حاصل کرنے  
اور نگاہ رکھنی میں درمیان لوہی اور فولاد کے ہے البتہ اونکی اجسام کسی  
خاص ترتیب کی جہت سے ہوگا جسکی اصل خلقت ابتک بالکل معلوم نہیں  
+ غرض یہ صورت یہہ اختلاف مشابہہ اوس اختلاف کے ہے جو اخذ کرنی والے  
اور غیر اخذ کرنی والی الکٹرسٹی کے پہچان فی مین ظاہر کرتی ہیں + اور حقیقت  
خاصیت مقناطیسی جو اوس پر منحصر ہے + ایسی قیاس پر بیان ہو سکتی ہے  
جو بہت مشابہہ اوس قیاس کے ہے جس سے ہم الکٹرسٹی کی حقیقت  
مثال بیان کر سکتے ہیں + اور دو مقناطیسی خاصیت میل قطبی کا تصور  
کیا جاسکتا ہے کہ ہمیشہ تمام اور لوہی اور فولاد میں رہتی ہیں + اور ان  
اجسام کی حالت طبعی یعنی حالت غیر جانب دار میں انہیں حالت موازنہ  
میں اور بالکل قدر لوہی یا فولاد میں مساوی منقسم سمجھا سکتے ہیں +  
لیکن یہہ حالت موازنہ میں کسی سلاخ کے بسبب تاثیر قطب مقناطیسی کے  
جو اوسکے قریب تاثیر تحریک کو صرف کرتا ہے مضطرب ہوتی ہے + پس ہم  
جدید جو ظاہر ہوتی ہے ایک قسم کے میل قطبی کو سلاخ کے ایک سر پر

جمع کرتی ہے + اور دوسری میل قطبی کو دوسری سر کی طرف + پس لوہی مین  
یہہ اختلاف بخوبی موثر ہوتے ہیں بسبب اس سہولت کی جو اسکی خلقت  
خاص سی ان کار کذا ریونکی دونوں سمت مین پہنچانیکی واسطی پیدا  
ہوتی ہے + اور جسم وہ سبب جس نے ان اختلاف کو نکو پیدا کیا ہے + اور  
متفرق میل قطبی کو برقرار رکھا ہے دو رہوتا ہے تو اس دم یہہ سب اثر رک  
جائنگی کو واسطی کہ کوئی عایق نہیں ہے جو دونوں میل قطبی کو انکی استقامت  
اصلی پر عود کرنی نہ دی + پس وہ اپنی حالت اصلی پر آجاتی ہیں + یعنی تمام  
لوہی مین یکساں تقسیم ہو جاتی ہیں + اور حالت غیر جانب داری ہر حصہ  
پر پھرا جاتی ہے + لیکن یہہ امر فولاد مین نہیں ظاہر ہوتا ہے جسکی خلقت اسی  
ہے کہ میل قطبی کے ایک حصہ سے دوسری حصہ پر منتقل ہوتی ہیں عایق ہوتی  
اور پشہ مغلوب ہونی اس عایق کے جو کچھ مقتضا اسکی خلقت کا ہوا اور تر  
برپا ہونی اس حالت کی جو تحریک سی حاصل ہو چاہتی ہو ایک عرصہ مین  
البتہ گزر لگا + بلکہ یہ تبدلات کہی اوس خوبی سی برپا ہو سکیں گے  
جس طرح کہ اون اجسام مین ہوتے ہیں جنہیں عایق اسطرح کے نہیں پائی  
جاتی ہیں + اور تغیر حالت مقناطیسی کا جو سبب اسکی خلقت و ترتیب  
کی فولاد مین عایق کے ساتھ ہوتا ہے ایک لازمی نتیجہ اسکا یہہ ہے کہ یہہ تغیر  
جسم حاصل ہوتے ہیں اکثر استقلال سی قائم رہنا چاہتی ہیں + پس اس

امری سبب دریافت ہوتا ہے کہ کس طرح فولادی سلاخیں استقلال سے خاصیت مقناطیسی اختیار کرتی ہیں + اور جذب مقناطیسی جو لوہی پر تحریک کرتا ہے فقط ناپائیدار ہوتا ہے + اور فولادی سلاخ جس میں قوت مقناطیسی اس قدر حاصل ہوئی ہو جتنا کہ وہ اوسے روک سکی کہتی ہیں کہ جذب مقناطیسی سے سنڈ ہو گئی ہے

(۴۳) اگر فولاد میں ترقی خاصیت مقناطیسی تحریک کی دریافت کرنا منطوق ہو + مناسب ہے کہ ہم اس مادی کی سلاخ کو ایک قطب مستحکم مقناطیس کے بہت ہی قریب ایک خط پر رکھیں + اور بہت نازک کمپاس کی سوئیکا استعمال کریں جو اپنی مرکز پر قائم ہو جس طرح (شکل) میں ہے + جس سلاخ کے ہر حصہ کا میل قطبی بتدریج امتحان کیا جاسکتا ہے + تو ظاہر ہو گا کہ عمل تحر فوراً شروع ہوتا ہے جبوقت کہ مقناطیس سلاخ کے قریب لایا جائی + کس واسطی کہ وہ سلاخ اوسیدم استحکام سے مقناطیس سے پیوستہ ہو جاتی ہے + پس ہر اوسری مقناطیس کا اوس مقناطیس کے نسبت میل قطبی غیر مماثل حاصل کرتا ہے + اور کمال تو ضیح کیواسطی ہم حقیقی مقناطیس کو قطب شمالی فرض کریں گے تو قریب سر فولادی سلاخ کا دفعۃً قطب جنوبی ہو جائیگا + لیکن اگر ہم بعید سر کیا امتحان کریں تو ایسا جلد اوسے قطب شمالی متغیر ہوتا پناہنگی + پس قطب شمالی کے تغیر میں ایک وقت

خاص صرف ہوگا۔ اور جنوبی اگر امتحان کیا جائی تو یہاں مزید دریافت ہوگا کہ مختلف حصّی سلاخ کے جنوب سی شمال تک اس شمالی میل قطبی کو بتدریج حاصل کرتی ہیں جو آخر کو سترہمین قائم ہو جاتا ہے۔ اور اگر سلاخ بہت لمبی ہو تو یہ اکثر واقع ہوتا ہے کہ شمالی میل قطبی کبھی سرسبز نہیں پہنچتا ہے بلکہ درمیان میں ٹھہر جاتا ہے۔ اور اس حالت میں ہم اکثر اضعف قطب جنوبی کو دریافت کرینگے جو تھوڑا بہت کی نو دہ ہوگا۔ اور یہ قطب ہی آہستہ آگے کو حرکت کرے گا یہاں تک کہ اپنی تہا حد تک پہنچی۔ اور اس قطب کے بعد اکثر ایک قطب شمالی پایا جاتا ہے بلکہ زیادہ تغیرات بھی اکثر واقع ہوتے ہیں۔ لیکن ہر قطب متواتر اضعف ہوتا جاتا ہے اور اجزاء میں پاشان ہو جاتا ہے جتنا وہ زیادہ دور اور کمزور ہوتی ہیں۔ اور وہ نقطے جہاں میل قطبی ایک قسم سی دوسری قسم تک متغیر ہوتا ہے مسلسل نقطی کہی جاتے ہیں۔ اور ظاہر ہے کہ اس قسم کے تغیرات سلاخ کی منتظم خاصیت مقناطیسی عملوں کی برہمن ہوں جس میں وہ موجود ہیں۔ اور حقیقت کے نتیجہ کو سمجھ رہے کرتے ہیں \*  
 مختلف حقیقتوں سے جو اسکی بعد بیان ہونگی ظاہر ہوگا کہ تحریک بہر حال خاصیت مقناطیسی کے تکمیل عملوں میں ایک وقت خاص کی احتیاج ہے \*  
 (۴۷) کئی طریق اور صورتیں مخصوص ہیں جو اس تحریک کی ترقی کو جلد کرتی

ہیں چنانچہ پہلی اونہیں سی تصادم ہی کہ جو کچھ ترزل حرکت اجزا فولاد  
میں پیدا ہوتا ہے خاصیت مقناطیسی میل قطبی کے پہنچنی کی ترقی کرتا  
ہی + اور جذب مقناطیسی تحریک کی جانب داری کرتا ہے + اور تھوڑی سی  
سلاخ پر چوٹ لگانی سی پیدا شد اس اثر کی عجیب درجہ میں دریافت  
ہوتی ہے + اور اس سے زیادہ اگر وہ صدمہ باعث آواز کا فولاد میں  
جس سے معلوم ہوتا ہے کہ اس کے اجزا بالکل ترزل حرکت میں آگئی ہیں  
لیکن جو کچھ کہ اجزا میں سبب اضطراب کا ہو وہ جذب مقناطیسی کی تحریک  
میں مدد کرتا ہے \*

(۴۵) انتقال ایک شلق آلہ الکٹریسٹی کا فولادی سلاخی جو تاثیر مقناطیسی کا  
ناپید ہو دوامی جذب مقناطیسی کے پیدا کرنیکو کافی ہے + اور ثابت ہوتا  
ہے کہ اس صورت میں تاثیر الکٹریسٹی کی فقط عملی ہے + کسو اسطی کہ جس سمت  
میں وہ شلق منتقل ہوا اثر کیساں ہوتا ہے خواہ سیل مثبت الکٹریسٹی کا جو  
دائیں سے بائیں طرف گزری یا بائیں طرف فسی دہنی طرف کو اور یا وہ  
طول یا عرض میں ہو کی کذری + لیکن الکٹریسٹی کی اس تاثیر عملی کے  
ایک اور تاثیر سی مجزی تمیز کیا چاہی جو بالکل قسم مختلف سے ہے + یعنی جو  
قابلیت جذب مقناطیسی کی پیدا کرنیکی رکھتی ہے جس کا عمل مجزی ایک  
رسالہ میں بیان ہو گا جو اسکے بعد چھپی گا



(۴۶) حرارت ہی ایک تاثیر کہتی ہے + اور معلوم ہوتا ہے کہ فولاد کی حالت طبعی میں جو کچھ کہ انتقال جذب مقناطیسی کے واسطی عایق ہو اسے دور کرتی ہے + اور اسطر حسی اسی مثل نرم لوہی کی کرتی ہے + اسی واسطی اگر فولادی سلاخ گرم کی جائی اور اون حالتوں میں رکھی جائی جو محرک خاصیت مقناطیسی کی واسطی مناسب ہیں + مثلاً اگر وہ بہت قریب مقناطیس کے رکھی جائی اور بعد اسکی دفعتاً ٹھنڈی کی جائی + تو مقناطیس کے سرکانی بردیافت ہوگا کہ بہت مستحکم اور مستقل خاصیت مقناطیسی حاصل کی ہے + اور فولاد کو اگر اتنا گرم کریں کہ سرخ ہو جائی + اور جبکہ وہ مستحکم تاثیر مقناطیس کا پابند ہو اسی دفعتاً ٹھنڈی پانی میں بچھائیں تو انتہائی درجہ مقناطیسی پیدا ہوگا +

(۴۷) پہلے امر یہی بخوبی دریافت ہوگا کہ از بسکہ فولادی سلاخ کا جذب مقناطیسی فقط اس واسطی مستقل رہتا ہے کہ خاص ترکیب فولادی مقناطیس حالت طبعی پر یکساں تقسیم کے عود کر نیکی عایق ہوتی ہے + تو جتنی سبب باعث گہرائی اس عایق کے ہوں اس مقید جذب مقناطیسی کے نکلنے کی سبب ہونگی + اور سلاخ کو غیر جانب داری کی قریب تر کر دینگی یعنی اسکی کشش مقناطیسی کم اور ضعیف ہو جائیگی اور نہیں سببوں سے جو محرک میں باعث اسکی ترقی کی تھی + اسی باعث ہی دریا ہوا

کہ کسی طرح کی دھماک یا استعمال یا تناسب فولادی مقناطیس کی قوت کے  
 تلف کرنیکا میلان رکھتا ہے۔ چنانچہ ڈاکٹر گلبرٹ جو اس علم کے بوجہ دین  
 سی تھا اوسنی دریافت کیا کہ مقناطیس جسی اوسنی بڑی استحکام سی قوت  
 مقناطیسی دی تھی چہت پر ایک دفعہ کے ہی کرنی سی کم زور ہو گیا تھا۔ اور  
 اوسکی زمانیکی بعد دیکھا ہے کہ ایک مقناطیس پتھر کی چہت پر کرنی سے  
 یا ایسی دھماک پانی سی جو باعث آواز کے نکلنے کے اوس سی ہو بہ نسبت  
 اوس صدمہ کی جو کسی دہتی ہوئی یا ملایم مادہ سی پنہی نہایت کم روز ہو جاتا  
 (۴۸) اسی صورتی تعلق حدارت کا مقناطیس میں اوسکی قوت خاصیت  
 مقناطیسی پر انگ دگی ساتھ ہمیشہ ہوتا ہے۔ اور کہوتی ہوئی پائیکی حرارت  
 ہی اسکا اثر محسوس ہوتا ہے۔ اور سرخ گرم ہونی سی اوسکی قوت جذب  
 مقناطیسی بالکل تلف ہو جاتی ہے۔ اور کامٹان صاحب نے کہا ہے کہ اگر مقدار  
 کو فقط درجہ حرارت پر کہوتی ہوئی پائیکی لائین۔ ہر چہ کہ اس عمل میں  
 اوسکی قوت بہت سی جاتی رہتی ہے اس پر ہی دوبار اٹھنڈے ہوئے بہت  
 سی اپنی قوت پہر حاصل کرتا ہے۔ لیکن گرم ہونیکے بعد اوسکا جذب  
 مقناطیسی اٹھنڈی ہونی پر بالکل حاصل نہیں ہوتا ہے۔

(۴۹) مخصوص خاصیت اوس تانپیر کی جو حرارت جذب مقناطیسی پر رکھتی  
 ہی بخوبی دریافت نہیں ہوئی ہے۔ اور اوس مقدمہ میں مصنفونکے

بیان میں بہت سی اختلاف پائی گئی ہیں + اور معلوم ہوتا ہے کہ یہہ امر اس  
 جہت سے واقع ہوا ہو کہ اونہوں نے بخوبی خیال کیا کہ عمل حرارت دو قسم کا  
 ہے کسواسطی کہ اگرچہ حرارت تحریک جذب مقناطیسی کی ترقی کرتی ہے +  
 لیکن عمل خاصیت مقناطیسی کو ضعیف کرتی ہے + پس اگر اون حالتوں میں  
 جہاں اثر اوس سرعت پر منحصر ہو جس سے مگناطیس کا جذب مقناطیس  
 تحریک کی جہت سے حاصل کرتا ہے تو حرارت ترقی اس عمل کی کریگی +  
 مثلاً نرم لوہا بہ نسبت ٹھنڈی حالت کی گرم ہونی میں قوت مقناطیسی  
 کو زیادہ قبول کرتا ہے بشرطیکہ وہ حرارت حد سے زیادہ نہ ہو + لیکن مستقل  
 جذب مقناطیسی کی واسطی عمل حرارت اس طرح ہے کہ اوسے ضعیف بلکہ تلف  
 کرتا ہے یہاں تک کہ فولاد جو قوت گرم ہوتا ہے بہ نسبت ٹھنڈے ہونے کی کم  
 قابلیت اوسکی قوت کی روکنی کی رکھتا ہے + اور یہہ امر اوسکی انتشار اجزا  
 بسبب اوسکی قریب تر ہونی حالت نرم لوہے کی ہوتا ہے + اور اگر درجہ حرارت  
 انتہا پر ہو + مثلاً سرخ اگر ہو جائے + تو اوسکا بالکل مستقل جذب مقناطیس  
 دفعۃً تلف ہو جاتا ہے ہر چند کہ اوس حالت میں بھی ناپائیدار جذب مقناطیس  
 تحریک سے حاصل کر سکتا ہے اور اسی باعث سے دوسری مقناطیس سے بھی  
 جذب کیا جاتا ہے \*

(۵) پچھلی حقیقتوں کی سمجھنی میں میلان حرارت قوت خاصیت مقناطیسی کے

گہٹا نیس کے واسطی بھر صورت یاد رکھنا چاہیئے کہ وہ فقط مستقل جذب مقناطیس کی برہمی کی ترقی نہیں کرتا ہی بلکہ اون اثر و نگوہی گہٹا تا ہی جو قسم غیر دوا میں اور مقدار اس خاص تاثیر حرارت کی فقط اون حالتوں میں اندازہ کی جاسکتی ہے جنہیں کوئی تغیر دوا می مقناطیس کا اوس سلاخ میں پیدا نہیں ہوتا ہے جو پابند تغیر درجہ حرارت کا ہو یعنی اگر معلوم ہو کہ سلاخ فی اپنی پہلی درجہ حرارت کے پہر آئی میں جو قوت کہ پیشتر تجربہ کی اوسی حال تھی کچھ تلف نکلیا ہو اور کرسٹی صاحب کے تجربہ سی معلوم ہوتا ہی کہ وہ حد کے بعد دو چند عمل حرارت کی تاثیر میں کچھ بخوبی تیز نہیں کی جاتی ہو ۱۰ فارن ہٹ کے درجہ مقناطیس سی کم ہوگی پس اس درجہ حرارت سی جتنا کہ کم ہو قوت مقناطیس کی جتنا کہ وہ ٹھنڈا ہوتا جاتا ہی بڑھتی جاتی ہی اور انتہاء درجہ حرارت پر جسکا امتحان ہوا ہی یہہ زیادتی ہی بڑھتی جاتی ہی۔

(۵) گرسٹی صاحب نے بہت سی امتحان جو اس مقدمہ پر کئی +

اونکی حاصلات بیان کئی جاتے ہیں + از انجملہ ۲ سی موافق مقیاس فارن ہٹ کے اور ۱۶۷ تک استحکام قوت خاصیت مقناطیس کا گہٹا ہی جتنا کہ مقناطیس کا درجہ حرارت بڑھتا ہی + اور ایک تجربہ جو اوسنی فاراڈای صاحب کے ساتھ کیا تھا جس میں چھوٹا مقناطیس

جو روئی مین لپٹا ہوا تھا جسی سلفیوریٹ کاربان مین بیگھویا تھا اوسے  
 اپر منٹپ کے ظرف کی نیچی ایک پیالی کی کناری پر رکھا تھا جس مین  
 گندک کا تیزاب تھا۔ اوسنی دریافت کیا کہ استحکام مقطاطیسی کا  
 جتنا کہ درجہ حرارت کم ہوتا جاتا ہی ہمیشہ بڑھتا جاتا ہی۔ اور وہ استحکام  
 ظرف مین ہوا کے داخل ہونے پر جس سی درجہ حرارت بڑھتا ہی ہمیشہ  
 گھٹتا ہی۔ پس لوگ عموماً یہہ جانتی ہین کہ شدت بزودت سی سوزن  
 کا جذب مقطاطیسی تلف ہو جاتا ہی۔ حالانکہ اس صاحب کی تجربہ سے  
 بالکل اسکے خلاف معلوم ہوتا ہی۔ کپتان مدلٹن نے اکثر مشاہدہ  
 کیا تھا کہ ایک کمپاس نے تمام قوت خاصیت مقطاطیسی کو بروقت  
 کی جہت سی تلف کیا تھا جسوقت کہ وہ جہاز پر درمیان جزائر برف  
 ہڈس خلیج مین چلا جاتا تھا۔ لیکن جبکہ اوس کمپاس کو اپنی کمر مین لایا  
 اور آگ سی گرم کیا تو اوسی قوت پہر حاصل ہوئی۔ اور یہہ امر متواتر  
 عمل مین آیا۔ لیکن کسی طرح حکا شہ نہیں ہو سکتا ہی کہ یہہ امر کسی اور سبب  
 سی پیدا ہوا ہو کہ وہ سوا بروقت کی پیدا ہوا ہی۔ خاص زیادتی  
 درجہ حرارت سی گھٹنا استحکام کا ہر درجہ حرارت پر یکساں رفتار پر  
 نہیں ہوتا ہی۔ لیکن بڑھتا ہی حسب طرح کہ درجہ حرارت بڑھتا جاتا ہی۔  
 اور تقریباً ۸۰ کی درجہ حرارت سی استحکام جتنا کہ درجہ حرارت بڑھتا ہی

جلد گھٹا ہے \* اور بعد ۱۰۰ کے تھوڑی سی قوت مقناطیسی استقلال سے تلف ہو جاتی ہے \*  
 ۴۵

(۵۲) اثر جو غیر مقناطیسی لوہی پر تغیر درجہ حرارت سے ہوتی ہیں \* کراہی صاحب نی دریافت کیا کہ وہ خلاف اون اثر وکی تھی جو ایک مقناطیس پر پیدا ہوئی تھی \* کسو اسطی کہ زیادتی درجہ حرارت کی باعث زیادتی لوہی کی قوت خاصیت مقناطیسی کی ہوتی ہے \* اور وہ حدود جس کے درمیان اوسنی مشاہدہ کیا ۰ سی ۰۰۰ تک تھی \* غرض ہمیں جو ہر شے عمل حرارت کا مقناطیس کی واسطی بیان کیا ہے مطابق اسی بیان کے

\*\*\*

(۵۳) اگرچہ حرارت اس قدر مانع نہیں ہوتی ہے کہ لوہی کی سلاخ سرخ گرم ہو کی قوت خاصیت مقناطیس کو تحریک سے حاصل نہ کر سکے \* لیکن جس قوت کے درجہ حرارت اس سے بھی زیادہ ہو \* تو قابلیت جذب مقناطیسی کے حاصل کرنیکی بھی جاتی رہتی ہے \* اسی واسطے حرارت سفید پر ہم دریافت کر ہیں کہ لوہا بالکل کسی عمل خاصیت مقناطیسی کی قابلیت نہیں رکھتا ہے \* لیکن اسپر بھی بعضی بعضی بی انتظام میان ایسی ہیں جو لوہی کی عمل خاصیت مقناطیسی میں ان درجوں پر حرارت کے واقع ہوتی ہیں جس کا بیان بغیر زیادہ تحقیقات کے نہیں ہو سکتا ہے \*

۴۶  
(۴) خواص لوہی اور فولاد کے اوکی قابلیت جذب مقناطیسی کے حاصل کرنی اور روکنی کیواسطی جو ہمیں بیان کئی ہیں + ہمیشہ بہت خالص اور نرم اور قابل کوفت لوہے کے ساتھ نسبت دی گئی ہیں + اور اسی فولاد کے خواص جو اپنی انتہاء درجہ پر سختی میں بعد بچھانی کے ٹہندے پانی میں ہو + کسواسطی کہ ان دونوں حالتوں میں خلاف اونکے درمیان زیادہ پایا جاتا ہے + لیکن ہسم اکثر فولاد کو اون حالتوں میں پاتے ہیں جو ان خصائص مذکور کے اوسط درجہ میں ہوتی ہیں + یعنی جذب مقناطیسی کو بہ نسبت نرم لوہے کی آسانی سے حاصل کرتے ہیں + اور بہ نسبت سخت فولاد کے اسی کم روکتی ہیں + لیکن ایک قاعدہ مطلق یہ ہے جسکا خلاف کم ہوگا کہ قوت روکنی جذب مقناطیسی کے لوہی یا فولاد کے کئی ٹکڑوں میں مناسبت میں اونکی سختی کی ہوگی

(۵) لیکن جسوقت کہ لوہا اور کسی مادے کے ساتھ مرکب ہوتا ہے سو سختی مرکب کے اوکی قابلیت جذب مقناطیسی کیواسطی اور طرح پر ہی موثر ہوتا ہے + چنانچہ لوہی میں ہلکے سے زنک لگ جائے قوت جذب مقناطیسی کی روکنی کی بڑھتی معلوم ہوتی ہے + لیکن اگر بہت سا زنک لگ جائے تو اسی بالکل غیر قابل اثر مقناطیس کے کر دیتا ہے + بلکہ کسی طرح کا خواص مقناطیس نہیں حاصل کر سکتا ہے + چنانچہ گئی لوسک صاحب نے دریافت کیا

۴۴  
 کہ جسوقت فائن فوز رُش اور آئز نیک یا ٹن سے لوہا مرکب ہوتا ہے\*  
 تو ایسی مرکبات حاصل ہوتی ہیں جو جذب مقناطیسی کے روکنی کی قابلیت  
 میں مثل فولاد کی ہوتے ہیں\* لیکن یہہ امر بالکل موقوف ہے اون حصوں پر  
 جنہیں یہہ کئی مادی لوہے سے مرکب ہوں\* کسواسطی کہ اگر وہ خاص مقدار  
 سی بڑھ جائیگی\* تو مرکب کو خواص مقناطیسی کے حاصل کرنی سی بالکل  
 عاجز کر دینگی \*

(۵۶) فقط صاف اور خالص اور نرم لوہا جو بالکل رگ اور ریشی سے  
 خالی ہو اپنی حالت اصلی پر عود کرتا ہے\* بعد اسکی کہ وہ تمام تاثیر خالصت  
 مقناطیسی سے دور کیا جائی\* چنانچہ ایسی انتہا حالت خالص میں لوہا  
 بہت کم پایا جاتا ہے\* لیکن خالص لوہے میں قابلیت دوامی جذب  
 مقناطیسی کے روکنی کی دی جاسکتی ہے اگر مڑا جائی\* یا شدت سی  
 ہوڑا لگایا جائی\* اور ہلکا سا رنگ جو فضا کی تاثیر سی او سمین پیدا  
 ہوتا ہے اوسے بعض درجہ میں استقلال سی جذب مقناطیسی کے حاصل کرنی  
 قابلیت دیگا\* لیکن عموم حالت میں لوہا اکثر غیر قابل اوس مقناطیس کے  
 جو تحریک سی حاصل ہوا ہو خیال کیا جاتا ہے\*

(۵۷) اسکار رنی صاحب کے تجربہ نفسی معلوم ہوتا ہے\* کہ ساخت تمام لوہے  
 اور وہ ہی لوہا جو زیادہ قابل کوفت ہو ایک درجہ خاص استقلال قوت



۴۸  
 خاصیت مقناطیسی کا عالق ہوتا ہے کہ کسوٹے کے اگر ایک سلاخ لوہی کی اون  
 صورتوں میں رکھی جائے جو محرک سی حصول جذب مقناطیسی کے مناسب  
 ہوں تو وہ اتنا اسی حاصل نہیں کرتا ہے جتنی کہ وہ قابلیت رکھ سکتا تھا  
 اگر کوئی ایسا اندرونی عالق انتقال کی واسطی نہوتا ہے پس ان صورتوں میں  
 اگر وہ چوٹ دیا جائے جیسی ہم نے دیکھا ہے کہ انتقال جذب مقناطیسی کے  
 موافق قوتوں جذب و انفعاع جو اس پر عمل کرتی ہیں ترقی کرتا ہے \*  
 تو دریافت ہو گا کہ اتنی مستحکم قوت خاصیت مقناطیسی حاصل کی ہوگی جو  
 بغیر اس چوٹ کے کہی حاصل کر سکتا تھا \* بلکہ اس محرک کی ہٹانے  
 پر ہی جو سبب محرک کا ہوا بالکل قوت تلف ہو جائیگی مگر کچھ تھوڑی سی لومی  
 رنگ جائیگی جسکی اندرونی ساخت معلوم ہوتی ہے کہ کوفت سی کچھ تغیر  
 ہو جاتا ہے

اس مقدمہ میں آئندہ عجیب مشاہدہ اس ضامن متحن کے بھی شامل ہیں  
 یعنی سلاخیں جو استحکام سی مقناطیسی ہو گئی تھیں \* اور بعد اس کے خواہ  
 ہتھوڑ کی چوٹ کی جہت سی یا گرم کرنی سی \* یا بہ سبب دوسری مقناطیسی  
 قطبوں کی تعلق معکوس سی اپنی صفت مقناطیسی کو تلف کیا تھا ہمیشہ اسے  
 دریافت کیا کہ بہ نسبت سمت خلاف کے سمت اصلی میں بسہولت میل قطبی  
 حاصل کرتی ہیں \* اسی واسطی اکثر اسکے امتحان میں گذرا کہ ایک قطر

جسوقت کہ پیشتر کا شمالی سر اتحائی ہوتا اتنا اثر پیدا کرتی جسقدر کہ دو یا تین ضرر بولنسی پیدا ہوتا جسوقت کہ پیشتر کا جنوبی سر اتحائی ہوتا + اور اوسنی اس امر کا بھی ملاحظہ کیا کہ میل قطبی پوکر دن یعنی آتش گیر و نکا جو ولایت میں آتش خانوں کے پاس عمود رہتی ہیں + جسے لوگ دوامی اور مستحکم جانتی ہیں حقیقت میں عارضی اور ضعیف ہوتا ہے + کسواسطے کہ اوسنی کوئی امتحان اشگیر کا ایسا نکلیا جسکے جذب مقناطیسی کو ہٹوڑی کی ایک یاد و ضرر بولنسی سر پر لگا کے تلف نہ کر سکا + اور عموماً دو ضرر میں جسوقت کہ اشگیر ہاتھ میں تھا + اور کسی چیز پر قائم ہی نہ تھا قطبوں کی برعکس کرنیکو کافی نہیں +

(۱۵) بہ نسبت لوہا کی اپنی حالت مطلق میں نرم فولاد کچھ زیادہ جذب مقناطیسی کا نہیں ہوتا ہے + اور فقط اوسوقت اوسکی قوت خاصیت مقناطیسی محسوس ہوتی ہے جسوقت کہ سخت ہو جاتا ہے + ڈاکٹر رائیسن کہتی ہیں کہ جب فولاد اتنا بچھایا جاتا ہے کہ ہٹوڑی کی کانیونکی بنا نیکی قابل ہو وہ مستحکم جذب مقناطیسی حاصل کر سکتا ہے جو فوراً مقناطیس کے ہٹانے پر ظاہر ہوتا ہے + لیکن وہ بہت جلد تلف کرتا ہے + اور کئی دقیقوں کے عرصہ میں وہ نصف اوس استحکام کے کم ہو جاتا ہے جو مقناطیس کے قریب ہونی پر ظاہر کیا تھا + اور اوس استحکام سی دو تہائی کم ہو جاتا ہے جو مقناطیس کے

۵۰  
 ہٹانی پر معلوم ہوتا ہے اور کئی دنوں تک وہ تلف ہونا برقرار رکھتا ہے۔ چنانچہ  
 کہ سلاج بڑی احتیاط سے رکھی جائے۔ لیکن یہ تلف ہونا جلد گھٹ جاتا  
 اور وہ کم سے کم ہی ایک تہائی اپنی قوت عظیمہ کی ایک مدت تک برقرار  
 رکھتا ہے۔ اگر بی احتیاطی یا نادانی سے نہ رکھا جائے۔  
 (۹) اسی مصنف نے دیکھا ہے کہ فولاد کاٹنی کے آلات کی واسطی جو طیارہ ہو  
 ہیں۔ مثل رکھانی اور موجنون اور دھات کے برہمن کی تحریک سے بہت  
 سستی سے جذب مقناطیسی حاصل کرتا ہے۔ اور جسوقت کہ مقناطیس سے  
 ملا رہتا ہے اسی کم حاصل کرتا ہے۔ لیکن اتنا جلد اسی تلف نہیں کرتا ہے اور آخر  
 جتنا کہ اوسنی حاصل کیا ہے۔ اوس پر زیادہ قابض ہوتا ہے۔ اور فولاد جتنا  
 کہ ممکن ہو اگر سخت کیا جائے وہ اور بھی بدیر اوس خاصیت مقناطیسی کو کم  
 حاصل کرتا ہے جو مقناطیس کے قریب ہونی سے اخذ کرتا ہے۔ اور یہ نسبت پر  
 قسم فولاد کی وہ کمتر حاصل کرتا ہے۔ لیکن آخر زیادہ قابض ہو جاتا ہے۔  
 اور رنگ مقناطیسی یا دھات طبعی لوہی کا ان مقدموں میں سخت فولاد سے بہت  
 مشابہ ہے۔ یعنی اوس مدت وقت میں جو اتھا۔ قوت مقناطیسی کے حاصل  
 کر نہیں صرف ہوتا ہے۔ بلکہ پائیدار میں بھی جذب مقناطیسی کی جو حامل

ہوا ہے

(۶) ہم نے دریافت کیا ہے کہ لوہا یا اوسکا مرکب جسوقت کہ جذب مقناطیسی

خالی ہو فقط بسبب تحریک کے دوسری مقناطیس سی جذب کیا جاتا ہے۔  
 اسی واسطی ضرور ہے کہ درجہ تحریک کے قبول کرنے کا اس جذب سی بخوبی  
 مساحت کیا جاسکی گا جو اس خاصیت سی پیدا ہوتا ہے۔ اور اسی صورت کے  
 ہارٹو صاحب فی بہت سی تجربی نسبتی جذب کے دریافت کرنیکی واسطی  
 کئی تھی۔ جو مختلف قسمین لوہی اور فولاد کی مقناطیس کی واسطی رکھتی تھیں  
 اور آئینہ کے نتیجی اوسنے حاصل کئی جنہیں نسبتی قوت خاصیت مقناطیس  
 ہر ماڈ کی اعداد سی بیان کی جاتی ہے۔

کوفت پذیر لوہا . . . . . ۱۰۰

نرم گداخت فولاد . . . . . ۷۴

نرم سلاخ فولاد . . . . . ۶۷

نرم مقراضی فولاد . . . . . ۶۶

سخت سلاخ فولاد . . . . . ۵۳

سخت مقراضی فولاد . . . . . ۵۲

سخت گداخت فولاد . . . . . ۴۹

گداخت لوہا . . . . . ۴۸

ساتوین مقناطیس کے توڑنی کا بیان

(۶۱) ہمیں ایک مناسب کامل درمیان حقیقت جذب مقناطیس اور

الکٹریسی کی پائی ہو یعنی جہان تک کہ اصول عمل اور تاثیر تحریک کی ظاہر ہوتی ہو، لیکن اگر اس سے زیادہ مناسبت کی تلاش کریں گے تو نیا بنگے کو اسطی کہ الکٹریسی حواء مثبت یا منفی ہو تحریک سی ظاہر ہو سکتی ہو بلکہ ایک جسم دوسری جسم کی طرف بخوبی منتقل بھی ہو سکتی ہے لیکن انتقال میل قطبی خاصیت مقناطیسی کی وہ حقیقت ہے جسکا کہی مشاہدہ نہ ہوا تھا + اور الکٹریسی مثبت یا منفی ہر جسم میں بی وقت داخل ہو سکتی ہے یعنی زیادتی ایک قسم الکٹریسی کی دو قسم میں سی اوس جسم میں بہری جاسکتی اور قابلیت اثر کرنیکی جس نام سے کہ ہم اوسے نامزد کریں جو ایک جسم میں حاصل ہوئی ہو وہ دوسری جسم میں تلف ہو گئی ہو + اور جذب مقناطیسی میں اس صورتی نہیں ہوتے ہو اور اس میں کہی کسی خاصیت کا انتقال نہیں ہوتا ہو لیکن تحریک سے فقط وہ خواص ظاہر ہوتے ہیں جو غفلت جسم میں جسم عمل کرتے ہیں اور ہمیشہ ہم ایک ہی مقناطیس میں دریافت کرتے ہیں + کہ استحکام دو میل قطبی کا ہر چہ کہ ہر ایک اویں مختلف حصی رکھتا ہو + یا بعض قطعی پر جمع ہو + یا اور نقطوں پر منتشر ہو + ہر مجموعہ پر ایک دوسرے کا موازنہ کریگا + اور ہم کہی ایک ٹکڑے الوہی یا فولاد ایسا نہیں پاتی ہیں + کہ بالکل میل قطبی شمالی یا جنوبی سی متصف ہو + اور ہر میل قطبی درمیان حد سطح جسم کے محدود معلوم ہوتا ہو +

(۶۲) جو قوت کہ اخذ کرنی والا الکٹریسی کا شکل طولا کا ہو + اور جسم الکٹریسی کے قریب رکھا جائی لیکن نہ اتنا نزدیک کہ کوئی حصہ اوس جسم کے الکٹریسی کا

۵۲  
 وہ حاصل کر سکی وہ تحریک کی جہت سی الکٹر سٹی سے بہرہ جاتا ہے۔ اور  
 اوس جسم کے دونوں سری مختلف خواص الکٹر سٹی کے رکھتی ہیں +  
 پس اگر ان صورتوں میں وہ اخذ کرنی والا سچ سی دو ٹکڑی کیا جائی اور  
 دونوں آپس سی ایک تفاوت پر سرکائی جائیں + تو ہم دونوں الکٹر  
 کو جدا جدا حاصل کرینگے کہ ہر حصہ اوس قسم الکٹر سٹی کو رکھی گا جو اوس میں  
 بہری گئی تھی + پس حالت مقناطیس کی معلوم ہوتی ہے + کہ یہ نسبت تقسیم  
 قوت مقناطیس کی اس حقیقت کے مشابہہ ہوتی ہے + کہ سواسطی کے شہلے  
 میل قطبی معلوم ہوتا ہے کہ اوس کے طول کی نصف میں جمع ہو + اور میل  
 قطب جنوبی دوسرے نصف میں + اور ان میں سی ہر عامل فی تحقیق معلوم  
 ہوتا ہے کہ سلاخ کے انتہا سر و زمین بالکل جمع ہو + پس اس مشابہت کے ساتھ  
 کیا حاصل ہوگا اگر ہم مقناطیس کو سچ  
 توڑ ڈالیں (۱۵ شکل) ایسا ہیں

اس صورتی علیحدہ علیحدہ حصول ذومیل قطبی کی توقع نہو کہ ہر ایک  
 انہیں حصوں میں برقرار ہو جنہیں وہ پیشتر موجود تھا \*

(۶۳) نتیجہ اس امتحان کا نہایت عجیب ہی ہے + اور فی تحقیق ایسا ہوگا  
 کہ کسی دلیل سی ہم اوسکا اندازہ حاصل کر سکتے + یعنی ہر حصہ بے تلوٹ  
 ہوئی مقناطیس کا دفعۃً ایک مقناطیس میں تبدیل ہو جاتا ہے جو بذات خود

کامل ہے۔ یعنی ہر ایک جدا جدا ایک سر پر قطب شمالی اور دوسری پر قطب جنوبی رکھتا ہے۔ اور وہ سر متقاطیس کا جو ٹوڑنی کے پشت پر قطب شمالی تھا قطب جنوبی پر رہتا ہے۔ اور دوسرا اس ٹکڑے کا جس کا ٹوڑنا ہوا سر قطب جنوبی ہو جاتا ہے۔ اور ب کے ٹکڑے میں جس میں قطب جنوبی پیشتر سے تھا اسکی برعکس ہوتا ہے۔ پس اس سے معلوم ہوتا ہے کہ دو ٹوڑی ہوئی سطحیں اور اس کی ایک قطب شمالی اور دوسری جنوبی میں اب مبدل ہو گئی ہیں۔ ہر چہ کہ وہ حصہ اصل متقاطیس میں حالت غیر تھا۔

داری میں معلوم ہوتا تھا۔  
(۶۴) ان ٹکڑوں کی جہان تک کہ ہم اقل تقسیم کرنیکی اس طرح نتیجی حاصل ہوئی کہ ہر چھوٹا ٹکڑا بذات خود کامل متقاطیس ہو جائیگا جس میں دونوں قطب پائی جائیگی

(۶۵) اپنی نفس فی بہت سی تجربی متقاطیسوں کی توڑ سکی گئی تھی کہتا ہے بلکہ اور شخصوں نے بھی اوسکی مطابق بیان کیا ہے کہ نقطہ غیر جانب دار ٹکڑے میں ٹوڑے ہوئی متقاطیس کے پہلی بہ نسبت دوسری سر کی قریب مقام پیشتر وصل کے ہو گا۔ چنانچہ وہ کہتا ہے کہ ٹوڑنی کے بعد ربع ساعت کے غیر جانب دار نقطہ ہر ایک وسط کی طرف قریب تر بڑھنا شروع کرتے ہیں۔ اور اسی صورت کے درجہ بدرجہ کئی ساعت اور کئی دنوں تک بڑھتی جاتے ہیں۔

اور آخر مرکز پر قائم ہو جاتی ہیں + جسوقت کہ مقناطیس اپنی طول سی کاٹ جائے  
تو دونوں حقیقی کبھی وہی قطب رکھیں گے جو پیشتر رکھتی تھی + اور کبھی  
اسکے برخلاف + اور جسوقت ایک سراب نسبت دوسری کمی بہت پیدا ہو +  
تو اکثر پہلی کڑے کے قطب متبدل ہونگی \*

دوسرے باب میں اصول جذب  
مقناطیسی کا بیان ہی پہلی اوس نسبت کا بیان ہی جو درمیان استحکام  
اور قُرب کی پائی جاتی ہے

(۶۶) از بسکہ اس رسالہ میں ہمیں اس علم کی حقیقتوں کی اصول کا بیان منظور ہے  
اگر ہم قانون علم ریاضی کی تحقیقات کو اس میں داخل کرتے + تو یہ داخل کرنا اسکا  
نامناسب ہوتا جس سے تغیرات استحکام قوت مقناطیسی جذب و اندفاع کے  
مختلف تفاوتوں پر مستطیم ہوتے ہیں + پس یہاں اتنا کہنا کفایت کرتا ہے + کہ اوس  
قانون کی تحقیقات بہت عمدہ بعضے حال سے فلسفیانہ بنی بنی عمل میں آئی  
+ اور اس مقام پر ہم فقط ثمرہ او کی کوششوں کا بیان کرتی ہیں + یعنی بنی بنی  
دریافت ہو رہی کہ بہ نسبت قُرب و بُعد کے جو اصول جذب و اندفاع مقناطیسی  
تغیرات کے متعلق ہیں وہی ہیں جس طرح الکڑی کے متعلق ہیں  
+ یعنی استحکام اوس قوت کا جس سے مقناطیسی میل قطبی ایک دوسری پر  
اثر کرتا ہے + او کی مربع قُرب و او کی نسبت معکوس میں ہوتا ہے + بلکہ وہ میل و



سوا قوت الکڑسٹی کے قوت میل مرکز یسی ہی اس مرتبہ میں موافق ہے + اور  
فی الحقیقت معلوم ہو گا کہ یہ خاصیت مطلق تمام قوتوں کی واسطی ہے جو سمت  
میں مائل مرکز یسی صادر ہوتی ہے +

(۶۷) تغیرات استحکام مقناطیسی جذب و اندفاع کے درمیان کسی دو قطبو  
بالکل اون مقاموں پر منحصر ہیں جس پر وہ دونوں قطب رکھے ہوں +  
اور بسبب حائل ہونی کسی اور اجسام کے جو خود مقناطیس نہ ہو کسی طرح سے  
مؤثر نہیں ہوتی ہیں + چنانچہ بہت سی امتحان اس امر کے دریافت کرنے کے  
واسطی عمل میں آئے ہیں کہ آیا کوئی ایسا مادہ ہے جو عمل مقناطیسی کو کم و زیادہ تاثر  
کری جبکہ اون مقناطیسوں اور اس جسم کے درمیان رکھا جائے جس پر عمل  
کیا جاتا ہے بہر صورت ہمیشہ نتیجی ایک سی حاصل ہوئی ہیں + یعنی وہ اجسام جو حائل  
ہوتے ہیں جس قسم کے ہوں اگر خود قابلیت مقناطیسی ہوں کی نہ کہیں تو اثر میں  
بالکل کچھ فرق نہیں آئے گا + لیکن اس مقدمہ میں ایک اور سوال بھی شامل ہے  
جسکی گفتگو اس کے بعد ہوگی + یعنی اون اجسام کی قابلیت صفت مقناطیسی کی  
قبول کرنے کی جو آہنی ہوں +

دوسری دو مقناطیسوں کے اثر یک دگر کا بیان ہو گا

(۶۸) دستور مطلق قوت مقناطیسی یا نسبت بعد جو دریافت ہو + تو بہتر یہ ہے  
کہ طرح طرح کے احوالوں میں اس کے نتیجی اور تعلقات کو بھی ہم تحقیق کریں + اور

اور یہ نتیجہ ہمیشہ بلکہ مفرد حالتوں میں ہی نسبت ترتیب جاذبہ کی سرچ  
دریچ ہوتی ہیں کہ واسطے کہ مقناطیس میں دو میل قطبی ہمیشہ باہم سرچ  
ہیں اور ان کی تاثیر کبھی بالکل علیحدہ نہیں پائی جاتی ہے۔ اور تحقیق کریں  
اول باہم عملوں کی جو درمیان دو مقناطیسوں کی ہوتے ہیں بلکہ جو درمیان  
مقناطیس کے اور بہت سی چوٹی لوسکی ٹکڑی کی ہوتا ہے۔ ہم ہمیشہ جار  
میل قطبی کو مؤثر پاتے ہیں یعنی دو ایک جسم میں اور دوسری جسم  
رہتے ہیں اور یہ میل قطبی مقناطیس میں کسی خاص نقطہ پر مقید  
نہیں ہوتی ہیں کہ واسطے کہ ہر چہ دو لون سرورنپر وہ قوت در رہتے  
ہیں لیکن دوسری حصوں میں مقناطیس کی کم استحکام کی ساتھ ہی  
پائی جاتی ہیں۔

(۶۹) لیکن فرض کرو سہولت کی واسطے کہ مقناطیسے قوت میں بالکل دو  
قطبوں سرورنپر مقناطیس م کی خارج ہوتے ہیں جسکا محور مستوی



رکھا ہے اور چھوٹا مقناطیس ب ایک نقطہ پر معلق ہے یا یہ کہ سوزن جہاز  
کمپاس کی بھی جسی ہم اسی واسطے سوزن کے نام سے نام زد کریں گے  
اور یہ ہم کے سامنے نزدیک قطب شمالی N کے رکھا ہے اور اس

ج کے وسط محور متقاطیس کی مقابل ہر پس متقاطیس کا قطب شمالی سوزن  
کے قطب جنوبی کو کہنچا ہر اور چاہتا ہر کہ اوسے اوس سمت میں  
پہیری جو سہم سے س پر ظاہر ہوئی ہر اور وہ سوزن کے قطب  
شمالی کو بھی ہٹاتا ہر اور اوسے اوس سمت میں پہیرتا ہر جو سہم سے  
ن پر ظاہر ہوئی ہر پس ظاہر ہوگا کہ یہ دونوں عمل علی سوزن کو ایک  
حرکت دوری اکھی سمت میں نسبت اوسکے وسط کے دیتی ہیں  
اور اوسی مقام پر لایا چلتے ہیں جو ۲ شکل اسے ظاہر ہر



جسمین سوزن کا قطب جنوبی سیدھا متقاطیس کے قطب شمالی کی طرف  
منحرف ہے +

تاثر قطب جنوبی س متقاطیس کی بعینہ خلاف اوسکے قطب شمالی  
کے عمل کرتی ہر لیکن بسبب بعید ہونیکے اوسکا استحکام کم ہوتا ہر  
اور جو کچھ کہ اوسکا اثر ہو سکتا ہر یہ ہر کہ اون تو تو نکو کچھ ناقص کرتا ہر  
جسے وہ سوزن بنائی جاتی ہر اگر متقاطیس کا قطب شمالی تنہا عمل  
کرے پس مطلق نتیجہ حرکت دوری کا اسی واسطے غلبہ عمل پر متقاطیس  
کے قطب شمالی پر منحصر ہر اور اوسیطر حکا ہر جسطرح پیشتر بیان

## بیان گذرا \*

(۷) ایک متقاطیس جو نسبت دوسری استقامت خاص کے اختیار کرنیکا میلان رکھتا ہے اسے قوت استقامتہ کہتے ہیں + اور وہ قوت و متفق قوتوں کی تاثیر سے حاصل ہوتی ہے جس طرح کہ بیان کیا یعنی ایک قطب شمالی اور دوسری قطب جنوبی پر عمل کرتی ہے اس واسطے کہ قوت مساوی مجموع ان دونوں قوتوں کی ہوتی ہے +

(۸) اگر اب ہم تصور کریں کہ وہ سوزن کتنا میلان قریب ہونے کا اس متقاطیس سے رکھتی ہے تو ہم دریافت کریں گے کہ وہ قوتیں جو پہلی مثالیں آپس میں متفق تھیں اب ایک دوسری مخالف ہوتی ہیں یعنی اول یہ امر ظاہر ہے کہ جب وہ سوزن اس مقام میں ہوتی ہے جس طرح (۲۶ شکل) اسے ظاہر ہے یعنی نسبت متقاطیس کی زاویہ قائمہ پر تو جذب متقاطیس کی قطب شمالی قریب کا سوزن کی قطب جنوبی کیواسطے اسکی انذفاع سے اسکی قطب شمالی کیواسطے موازنہ ہو جا ہے اگرچہ وہ سوزن ان قوتوں کی استحکام سے گرد اپنی مرکز کے پہرتی ہے لیکن متقاطیس سے قریب یا بعید ہونیکا کچھ میلان نہیں رکھتی ہے مگر جب وہ اس مقام پر آتی ہے جو (۲۷ شکل) اسے آشکارا ہے اسکا قطب جنوبی ان کی طرف نسبت اسکی قطب شمالی ان کی اقرب

ہوتا ہے پس عمل جاذب نسبت اندفاع کے زیادہ قوی ہوتا ہے اور سوزن  
اسی باعث سے اب مقناطیس کی طرف کھینچ جاتی ہے لیکن وہ قوت  
جو اسے اس طرح کھینچتی ہے دو مختلف قوتوں کی اختلاف سے پیدا ہوتی  
ہے ایک تو جاذبہ اور دوسری دافہ

(۷۲) اسی واسطے معلوم ہوتا ہے کہ قوت استقامتہ جو دو قوتوں کی مجموعہ  
سے حاصل ہوتی ہے ہر حالت میں نسبت قوت جاذبہ کی جو مجموعہ  
سوزن پر صرف ہوتی ہے بہت بڑی ہوتی ہے کہ اس واسطے کہ یہ پھیلی قوت  
فقط مساوی اس تفاضل کی ہوتی ہے جو درمیان اون قوتوں کی ہے  
اور مناسبت درمیان قوت استقامتہ اور جاذبہ کی خواہ سوزن کے  
طول کی گشتہ سی یا مقناطیس کی طول کے بڑھنے سے زیادہ ہوگی  
اسی واسطے چوٹی سوزن کا میل قطبی زیادہ ہو سکتا ہے جب قوت کہ  
اوسکا جذبہ ہی بالکل غیر محسوس ہو۔

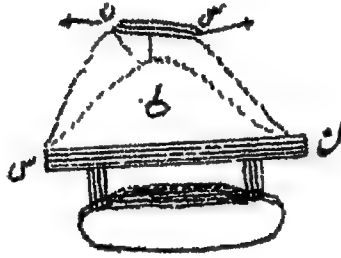
(۷۳) اب فرض کرو کہ اوس سوزن کو اس طرح رکھیں جس طرح ۲۱  
اور ۲۴ شکل سے ظاہر ہے جسمین اوسکا مرکز اوسی خط پر ہے جو مقناطیس  
کی وسط سے اور اوسکی محور کی زاویہ قائمہ پر کھینچا ہوا ہے اور سوزن کو  
موافق پہلی حالت کی فرض کریں گی کہ اس طرح سوزن ہو کہ بتی تکلف  
ایسی سطح ٹین پھر سکے جو سوزن کی مرکز سے اور مقناطیس کے

دونوں قطبوں پر سے گزری پس فرض کرو کہ وہ اس مقام میں رہی جا



جس طرح ۲۸ شکل سے ظاہر ہے جسمین اسکا ایک قطب وسط مقناطیہ  
کی طرف پھرا ہوا ہے تو اس صورت میں قوت استقامت چار قوتوں کے  
مکرب ہوتی ہے یعنی جذب ن کاس کیواسطی اور س کان کیواسطی  
اور اندفاع ن کان کیواسطی اور س کاس کیواسطی +  
پس وہ علیحدہ علیحدہ سوزن کی ان سے قطبوں کو اون سمتوں میں  
ہٹاتے ہیں جو چھوٹے سہونی موزری اون خطوط کی قسم  
ہیں جن میں یہ قوتیں عمل کرتی ہیں اور وہ قوتیں جو بعید قطب  
سوزن سے پر عمل کرتی ہیں اون سے وہ محاصل پیدا ہوتا ہے  
جسکی سمت فوقانی سمتی سہمہ سے زاویہ قائمہ پر طول سوزن  
کی طرف ظاہر ہوتی ہے اور محاصل اسکی اگر دشا کا بھی نصف قطر  
ہوتا ہے اور وہ قوتیں جو مقابل قطب ن پر عمل کرتی ہیں اونسی  
دوسرا محاصل مختلف سمت میں پیدا ہوتا ہے جو تحتانی سمتی  
سہمہ سے ظاہر ہے + پس اب یہ دونوں قوتیں حاصل

مختلف سمت ہیں اور مختلف سوزن پر سوزن کے عمل کرتی ہیں جو اپنے مرکز پر پرتی ہیں اور پراکٹ کرنے میں گردش کے یکساں سمت میں نسبت اوس مرکز کی متفق ہوتے ہیں اور اوس مقام میں سوزن کے لائیکا میلان رکھتی ہیں جو ۲۴ شکل سے ظاہر ہے



جسمیں اوسکی سمت موازی سمت مقناطیس کے ہر لیکن اوس کے قطب نسبت قطب مقناطیس کے معکوس ہو جاتی ہیں یعنی قطب شمالی سوزن کا مقناطیس کے قطب جنوبی کی جانب ہوتا ہے اور اوس کا قطب جنوبی مقناطیس کے قطب شمالی کی جانب ہوتا ہے۔

(۴) اس امر کا بھی بیان کیا چاہیے کہ نسبت قطبین مماثل کے مختلف قطبین سے کئے قریب ہوتی سی مجموع قوتوں جاذبہ کا دائرہ مجموع سے بڑھ جائیگا اسی واسطی قوت جاذبہ غالب ہوگی اور سوزن مقناطیس کے قریب ہونیکا میلان رکھی گی اوس سمت میں چر اونیکی مرکز کو وصل کرتی ہے۔

(۵) اسی طرحی دلیل سے ہم محاصل اون قوتوں کا دریافت کر سکتے ہیں

جو سوزن پر عمل کرتے ہیں جو وقت اور کام مرکز مختلف سمتوں میں یا نسبت  
محور تقاطیس کے واقع ہوتا ہے بلکہ یہ بھی تحقیق کر سکیں گے کہ اسکی  
حرکتیں کس صورت پر ہوں گی اور آخر کونسی اسکی صورت استقامت  
موازنہ ہوگی + فی الحقیقت منحرف استقامتوں کی تحقیقات زیادہ پیچ  
در پیچ ہوتی ہیں کس واسطے ضرور ہے کہ مختلف استحکام چاروں متعلق  
قوتوں کا تصور کیا جائے بلکہ سوا ابعاد نسبتی سوزن کی قطبوں کی تقاطیس  
کے قطبوں سے نسبتی استقامت کو یہی جو گردش کے سطح میں ہوتی ہے  
خیال کرنا چاہی +

(۶) اگر سطح گردش جسمین حرکتیں سوزن کی محدود ہیں اس طرح کی ہو جو تقاطیس  
کے قطبوں کی سطح سے گزرے تو سوال اس پر بھی زیادہ مشکل ہو گا لیکن ہم  
مطلق نتیجہ میں جنہیں ہم حاصل کرتے ہیں جنکی مدد سے اس مقدمہ کے  
سوال کچھ آسان ہو جاتے ہیں +

(۷) پہلا یہ ہے کہ اگر ہم فرض کریں سوزن کو کہ حرکت کی واسطی اپنی مرکز پر تمام سمتوں میں  
مطلق الغان ہو تو استقامت موازنہ جبروتی ہے بسبب متفق عمل تمام قوتوں کی  
جو اسی مجبور کرتی ہیں ہمیشہ اس سطح میں ہوں گی جسمین قطب تقاطیس اور مرکز سوزن  
داخل ہیں یہ سطح تیز کی واسطی سطح تقاطیس کہی جاتی ہے اور استقامت  
جو سوزن اس سطح میں قبول کرتی ہے اسکی استقامت تقاطیس کی



جاتی ہے ۔

(۷) دوسرا جب حرکتیں سوزن کی کسی خاص سطح میں محدود ہوتی ہیں اور کسی استقامت موازنہ وہ ہوگی جو حتی الامکان استقامت متقاطعی کے عنقریب پہنچے گی اسی واسطے وہ اس سطح میں ہوگی جو استقامت متقاطعی سے گزر کی زاویہ قائمہ پر سطح گردش کی ہوگی ۔

(۸) تیسرا اگر سطح حرکت کی استقامت متقاطعی پر عمود ہو تو سوزن حالت موازنہ میں نسبت اون قوتوں کی ہوگی جو متقاطعی سے اوسپر تمام تقاضوں میں اثر کرتی ہیں پس ایسی سطح کو سطح غیر جانب دار کہتی ہیں اور



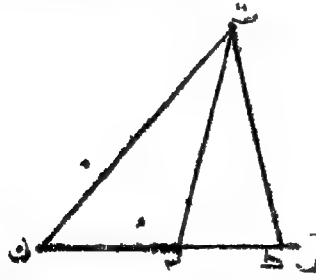
اسکی مثال ۔ شکل سی ظاہر ہے جہاں سوزن مستوی محور پر اوسی سمت میں پھرتی ہے جس کے مقابل متقاطعی رہتا ہے اور اپنی حرکت میں اس سطح سمت الہی میں محدود ہے جو اسکی مقام موازنہ پر عمود ہے پس اس حالت میں وہ سوزن کوئی میلان کسی خاص جانب پر نہ کرے گی ۔

تیسری متقاطعی خطوط منحرف کا بیان ہے

(۹) تو نیچے کی سطحی تقویر کریں کہ نسبت بہ طول و بعد متقاطعی کی وہ

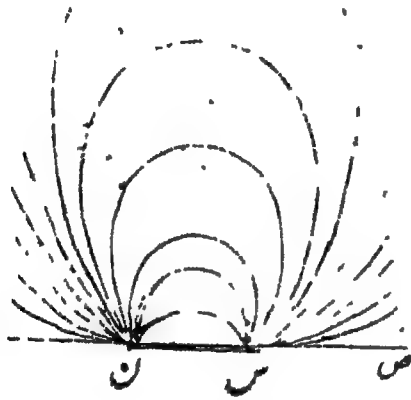
وہ سوژن نہایت چھوٹی ہو تو ہم بہت سے سہل پنجونکو اسکی استقامت  
کیواسطی جوسطح مقناطیس میں ہوتی ہے استخراج کرنیکے فی الحقیقت  
دونوں قطب سوزن کی یا نسبت عمل مقناطیس کی ایکہی مقام میں  
تصور رکھی جاتی ہیں کہ استحکام عمل مقناطیس کے قطبوں میں سے ایک  
قطب کا اونپر یہاں تک برابر ہے کہ اوسکے اختلاف نہایت خفیف  
تصور کئے جاتے ہیں اور جذب مقناطیس جو اس سوزن کے  
قطبوں کی اختلاف استحکام پر منحصر ہے اسیواسطی ایسی چھوٹی سوزن  
پر ہر صورت غیر محسوس ہوگا لیکن برخلاف اسکے قوت استقامت  
ان دونوں عملوں کی کل پر منحصر ہے اسیواسطے وہ ضرور بہت مؤثر  
ہوگی اور ہماری تحقیقات فقط ان پچھلی قوتوں کی اثر پر بہتر ہوگی۔

(۱) مسئلہ جو حل کیا جاتا ہے وہ یہ ہے کہ استقامت م مقناطیس  
۳۱ شکل میں مفروض ہے بلکہ اوسکے دونوں قطب ن اور ص



اور مقام مرکز ثقل بھی سوزن کا اور وہ سوزن فقط سطح مقناطیس  
میں چہر سکتی ہے اور مستقیم اسکی دریافت کرنا چاہیے جہر بہتر ہے

گردش قطب شمالی ان مقناطیس کے دونوں قطبوں پر سوزن کی سمت  
 نشان میں جو ہوتی ہے بعینہ موازنہ اوس عمل کا کرتی ہے جس قطب  
 جنوبی مقناطیس کی ان قطبوں پر سمت نشان میں ہوتا ہے پس ہر قوت  
 اپنا اپنا استحکام ان مختلف خطوط کے مرکوز کی نسبت میں رکھی گئی ہے۔  
 یہ امر بھی بطور علم ریاضی کے بیان کیا جاتا ہے کہ اگر ایسا احوال مقناطیسی  
 قوتوں کا ہو تو سمت سوزن کی تماس ایک خاص خط منحرف صورت میں  
 کا ہے جسی خط منحرف کہتے ہیں اور ہر مقناطیس جس میں دو قطب  
 ان اور س ہو (۲ شکل)



نظام مقناطیسی خطوط انحراف کا کہتا ہے جو اوس خط سے متعلق ہے  
 جو مابین قطبین ہی اور اوسے محور کہتے ہیں پس عموماً وضع اور ترتیب  
 ان خطوط منحنی کے موافق ان کی مختلف بعد و ن کے مقناطیس سے  
 اس شکل سے ظاہر ہے۔

(۲) مقناطیسی خطوط منحنی ایسی خاصیت عجیب رکھتی ہیں کہ کسی نقطہ





محاط پر اوں نقطوں پر نشان کرو جہاں عمود نقطہ تقسیم سے دایرہ نکلتا تھا  
 کرتے ہیں بعد اوسکے نصف قطر کو ہر دایرہ کے مرکز سے محاط کے  
 نقطہ تقاطع تک پہنچو تو ان نصف قطروں کی باہم تقاطع سی مختلف سلسلے نقطہ  
 پیدا ہونگی جنسی راہ خطوط منحنی کی جو اونی گذرتے ہیں ظاہر ہوگی اور سی  
 صورتیں وسعت طریق شکل لوزی میں جو نصف قطر متقاطع سی پیدا ہوتی  
 ہیں جس طرح ۳۵ شکل کے نصف فوقانی میں ہیں متواتر و ترونی

یہ منحنی پیدا ہوتا ہے +

(۱۵) اوضاع اور ترتیب ان منحنی کی اوں خطوط سی بخوبی ظاہر ہوتی ہر  
 جسمین لوہی کا برادہ اپنے تین آراستہ کتراہی جس وقت کہ قوت ور  
 مقناطیس سے متاثر ہوتا ہے پس اونکی دکھانیکے واسطی سیدھی سلاخ  
 مقناطیس کو میز پر رکھنا چاہی جس پر تختہ کاغذ کو علیحدہ ہاتھ سی تہائی  
 رہیں اور اوس کاغذ پر آہستہ لوہی کے برادیکو بہرہ میں اور ترکیب  
 بہرہ انگیزی یہ ہے کہ باریک کپڑے میں اوس برادیکو رکھیں اوں وقت اوسے  
 جھاڑیں پس اگر کاغذ کو آہستہ ہاتھ سے صدمہ دین کہ وہ برادہ تھوڑے  
 حرکت پائے تو وہ اپنی تین خطوط منتظمہ میں مرتب کر لگا جو بعینہ موثر  
 مقناطیس منحنی کے ہونگی اور مقناطیس کے ایک قطب سی دوسرے  
 یک پہلنگے پس یہ باریک لوہی ریزے مداخلت کی جہت سے

مقناطیس ہو جاتے ہیں اور اوسکے غیر مثال قطب آپس میں مقابل ہوتے ہیں اور اسی باعث سے ایک دوسر کو جذب کرتے ہیں اور سمت میں اپنی میل قطبی کے پیوستہ ہو جاتی ہیں جو محاسن مقناطیس منحنی کا ہی ہیں اس صورت سے ایک اچھا مشاہدہ ان منحنی کے خصائص سندھ کا حاصل ہوتا ہے۔

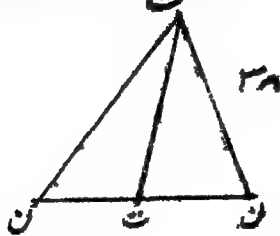
(۱۶) برادرہ کاغذ پر متواتر خطہ دیے گئے سی خطوط متفرقہ میں اپنے تئیں زیادہ آراستہ کرتا ہی لیکن یہاں ایک عجیب بات جسکا کچھ خیال نہ تھا ظاہر ہوتی ہے کہ خطوط بہت ریح حرکت کرنے کے مقناطیس سے ہٹ جاتے ہیں اور بدنئے جذب ہونیکے حسب طرح ہم قیاس سے تصور کر سکتی ہیں ہستی معلوم ہوتے ہیں پس یہ امر اس سبب سے پیدا ہوتا ہے کہ ہر خریا خوشہ آہنی کا جو مکاغذ کے ہلائیے ہو یا میں تھوڑا سا اوڑ جاتا ہے اور جبوقت کہ وہ جز غیر سنبھلا نہیں رہتا ہی فوراً اپنے مرکز پر پھرتا ہے اور ایک استقامت کم و بیش منحرف نسبت سطح کاغذ کی حاصل کرتا ہے چنانچہ ۳۶ شکل سے ظاہر ہے جس میں م ایک قطعہ

مقناطیس ہے اور پ پ قطعہ کاغذ اور ف ف استقامت پس کی براد کی جسے ہوا میں منتشر کیا ہے تو وہ سر ہر ذرہ کا جو قریب مقناطیس

کے ہر اس طرح سے تھوڑا تحت کی طرف جھک جاتا ہے اور بڑا وہ کاغذ پر  
ایسی جگہ پر گرتا ہے جو نسبت پیشتر کے ایک ذرا دور ہوتا ہے اور اس طرح  
درجہ بدرجہ مقناطیس سے ہٹتا چلا جاتا ہے جب تک کہ کاغذ کے  
کناری ٹک پہنچی اور گر پڑے +

(۱۵) جب مقناطیس بدلے تحت ہونی کاغذ کے اوپر کی فوق رکھا جاتا  
ہے اثر برعکس ہو جاتا ہے اور اس پھلی صورت میں تحتانی سرے بڑا وہ کی  
مقناطیس کی طرف میلان رجعت کا رہتی ہیں اور بدلے باہر نکل پڑتی ہیں  
جس طرح پیشتر کی صورت میں تھا بڑا وہ ستدرج کاغذ کی حرکت سے  
اوپر کی نیچے ہو جاتا ہے اور یہ امر ۲۷ شکل سے بخوبی ظاہر ہو گا

جہاں حروف ادن اشیا کو مثل شکل مذکور کی ظاہر کرتے ہیں +  
(۹۱) جو وقت کہ دو قطب مماثل قریب ایک دوسرے کیے ہوں اور آپس میں



اون کی عمل ایک دوسرے کی موازنہ رہیں تو خطوط منحنی قسم مختلف کے پیدا  
ہونگے مثلاً جب ایک دوسرے کا قطب شمالی ت ۳۸ شکل تبدیل ہوتا ہے



۴۲  
ہرے قطب جنوبی س کے تود و نون قطب ایک طرح پر اثر کریں گی  
اور ہمیں جنہیں عمل کرتے ہیں بہت مختلف ہوں گی

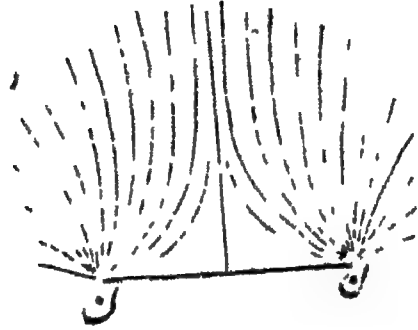
۳۸ شکل

حالتیں اس صورت کی سہل کرنیکے واسطے جس طرح سے گذر  
ہیں ہم خواہ مخواہ فرض کریں گی کہ عمل جنوبی قطبوں کا جو دو نون شمالی قطبوں  
ن ن کے متعلق ہر جنکی عمل کو ہم امتحان کرتے ہیں اور انکی بعد  
سبب سی وہ قطب ایسے ضعیف ہیں کہ اولیٰ اثر ہی کمتر قریب  
ہوتی ہیں پس اس حالت میں جہاں عمل دو نون قطبوں کے برخلاف  
قسم کے ہوتی ہیں تو خط محاصل اور انکی عمل متفق کا یا خط ش ط  
(۳۸ شکل) اوس سمت میں گذرتا ہے جو درمیان ن ن کے  
جو خارج کیا گیا ہے اور ش س کی ہر اسی واسطی محور ن ص  
کو بعضی نقطے پر جو خط ن س سی خارج ہر قطع کرتا ہے لیکن بالفضل  
کی صورت میں دو نون قطب متقابل سی از بسکہ قسم مائل ہیں تو  
اور انکی محاصل عمل ہی ایک قوت میں جسکی سمت درمیان خطوط  
ش ن اور ش س کے ہر اور یہ خط اگر خارج کیا جائے  
تو محور کو کہیں درمیان ن اور ن کے قطع کریں پس سبب اس  
تغیر استقامت کے زاویہ ش س ط زاویہ ش ن ط آنا

اب ہو جاتا ہے اور علامت اس کی جیب کا ملی کی متغیر ہو جاتی ہے  
 پس تعلق زاویہ قطبی سے کے جیب کا ملی کا اس صورت سے ہو گا  
 کہ کسی نقطہ سے خط منحنی کے جو خط کہ دونوں قطبوں کی طرف پہنچا جائیگا  
 جمع کجیب اون زاویوں کی جو اون خطوط محور سے پیدا ہوتی ہیں وہ  
 ہمیشہ یکساں ہوگی اور حالت پیشتر میں اختلاف اون کجیبوں کا  
 یکساں رہتا تھا پس یہ حالت اسی صورت سے رہیگی جس وقت  
 کہ زاویہ مابین  $\theta$  ان کے اور محور خارج ہوا ہے حادثہ ہوتا ہے اس کی  
 جیب کا ملی مثبت ہوتی ہے اور جب کہ یہ منفی ہو یعنی  $\theta$  ان  
 ان حادثہ تو کجیب منفی ہوتی ہے اور وقت اون کا اختلاف ہمیشہ یکساں  
 رہتا ہے۔

(۸۹) تقاطع نصف قطر و نکا موافق طریقہ مذکور کے جو ۸۲ جملہ میں  
 بیان ہوا ہے پہنچا جائیگا البتہ راہ اون منحنی کی یہی ظاہر کر لیا جو قطب  
 مماثل کے متاثر ہونی سے پیدا ہونگی پس اس صورت میں وہ اور  
 ترتیب سے منتظم ہونگی اور وتر ثانی سی ترکیب پائگی جو شکل ۱۰۲ کی  
 وسعت میں درمیان نصف قطر تقاطع کے ہیں یعنی اون وتروں سے  
 جو پیشتر کے وتروں کو جنسی پہلی حالت میں منحنی مرکب ہوئے تھے  
 تقاطع کرتے ہیں جس طرح ۸۴ شکل کے نصف قطر متماثل ہیں۔

دکھایا گیا پس یہ منحنی متباعد کبھی جاتے ہیں متقابل اون منحنی اول کے  
جو اقسام متقارب سے ہیں اور ۲۹ شکل سے ظاہر ہو پس اسی صورت سے



یہ منحنی بھی لوہے کے بڑا دیکی ترتیب سے گرد و دونوں قطب مماثل کے  
ظاہر ہو گئی +

(۹۰) جب عمل دو متقاطعیں کے چاروں قطبوں کا تحقیق کیا جائے  
اور سوزن اون چاروں سے مؤثر ہو تو متقاطعیں خطوط منحنی جو  
اوس سوزن کی ظاہر کریں گی وہ منحنی البتہ زیادہ پیچ در پیچ ہوں گے

تیسری باب میں ارضی متقاطعیں کا بیان ہے

پہلی کمپاس کے تغیرات میل کا مذکور ہے

(۹۱) چھٹے جلد میں بیان کیا ہے کہ اگر متقاطعیں سلاخ اپنے مرکز پر اس طرح  
رکھی جائے کہ سطح مستوی میں بے تکلف حرکت کرے اور اگر کوئی

جسم آہنی اتنا اوسکے نزدیک نہو کہ اوس پر اثر کرے تو جسوقت کہ وہ  
مطلق العنان ہوگی ایک سمت تقریباً شمال و جنوب کی اختیار کرگی اور  
جسوقت کہ اوس مقام سے ہٹائی جائیگی بعد کئی جنبش کے اوسی مقام  
کو پہر اختیار کرگی پس اس خاصیت پر اہل جہاز کا کمپاس بنایا گیا ہے  
جسکا ایسا استعمال جہاز رانی میں لازم ہے۔

(۹۲) دریافت ہوا ہے کہ ولایت انگلستان بلکہ تمام یورپ میں کمپاس  
کا قطب شمالی حقیقی سمت شمالی سے کئی درجہ جانب مغرب  
انحراف کرتا ہے اور یہ انحراف حقیقی خط شمالی سے انحراف یا تغیر کمپاس  
کہا جاتا ہے اور سطح سمت الراسی جو سمت مستوی سوزن سے کسی  
خاص مقام پر گذرتی ہے اوسے نصف النہار مقناطیسی کہتے ہیں مقابل  
سمت الراس حقیقی کے جسکی سطح سمت الراسی زمین کے قطبوں پر  
گذرتی ہے۔

(۹۳) لیکن دنیا میں کمتر ایسے مقام ہیں جہاں کمپاس سیدھا قطبوں کی  
طرف رہتا ہے یعنی جہاں کچھ انحراف نہیں ظاہر ہوتا اور جسقدر مشاہد  
کئے گئے ہیں معلوم ہوتا ہے کہ یہ مقامات ایک خط پر واقع ہیں جو محیط  
گڑہ ہے اسولہ اسے اسی خط غیر منحرف کہتے ہیں اور کئی اجزا اوس  
خط کے کرہ کے دائرہ عظیمہ سی ملتے معلوم ہوئے ہیں لیکن

اور مقام میں وہ انتظام سے خارج ہو اور اپنی راہ میں بہت سے  
 انحراف ظاہر کرتا ہے پس اس خط کا تصور کرنا چاہی کہ وہ ایک نقطہ  
 شروع ہوتا ہے جسے خاص شمالی مقناطیسی قطب ارضی کہتے ہیں  
 ہر چند کئی برس سے سبب اون مشاہدوں کے جو ان ولایتوں  
 سمندر میں ہونے میں استقامت اس مقام کی تقریباً معلوم  
 ہوئی ہے لیکن مقام حقیقی اسکا توڑے دنوں سی کپتان راس حنا  
 سے دریافت ہوا ہے اور وہ خط بعد گزرنے ولایتوں امریکا کی  
 شمالی کی بحر اٹلانٹک کے بہت دور تک اور تھوڑا سا جزائر ولایت  
 غربی کی جانب مشرق سے گزرنے کے ولایت اہل امریکا کی جنوب  
 سی نقطہ شمالی شرقی تک گزرتا ہے اور وہاں سی جنوبی بحر اٹلانٹک  
 گزرنے کے قطب جنوبی تک چلا جاتا ہے جہاں اہل جہاز اب تک نہیں  
 پہنچ سکے ہیں اور وہ خط اگر شرقی میں وین ڈیمن کی جزائر کی  
 جانب جنوب پہر معلوم ہوتا ہے اور ولایت اسٹریہ کی جانب غرب  
 گزرتا ہے اور پہر جزائر ہندوستان میں واقع ہوا ہے اور یہاں موافق  
 بانٹ صاحب کے وہ دو فروع میں منقسم ہوا ہے جس میں سے  
 ایک بحر ہندوستان تک گزرتی ہے اور ہندوستان میں  
 کیپ نکسورن کے نزدیک داخل ہوتی ہے بعد اسکے وہ ہندوستان

ایران تک گذرتی ہے اور غربی مقام سائی بیرون تک گذر کے لائب  
 لائنڈ اور بحر شمالی تک چلی جاتی ہے اور دوسری فرع سمت شمالی تک  
 سیدہ چلی جاتی ہے اور چین اور تاتار چین تک گذر کی ولایت ایشیا  
 سی سائی بیرون کی ملک شرقی میں خارج ہوتی ہے اور پہر وہ بحر شمالی  
 میں گم ہو جاتی ہے اور در میان ان دونوں فروغ کے ایک خط  
 غیر انحراف خواہ نحوہ ہو گا لیکن مشاہدات جو اب تک ہوئے ہیں اس کے  
 مقام حقیقی کے دریافت کی واسطی ناقص ہوئے ہیں \*

(۹۴) اگر ہم ان خطوط غیر انحراف شرقی کا خیال کریں کہ وہ ایک  
 منطقہ میں مجتمع ہیں تو ہم کرہ کا تصور کر سکتے ہیں کہ اس سے  
 اور مثال خط امریکا سے کرے دو حصوں میں منقسم ہوئے ہیں پس وہ  
 کرہ جسمین یورپ افریقہ اور غربی مقامات ایشیا بحر اٹلنٹک کے  
 بہت سی مقام کے ساتھ شامل ہے اور اس میں انحراف جانب غرب کا  
 ہے اور دوسرا نصف کرہ جس میں تقریباً ولایت اہل امریکا و یون  
 شمالی اور جنوبی اور بالکل بحر ہیفک بعضے خاص مقام شرقی ایشیا  
 کے ساتھ داخل ہے اور جسمین انحراف شرقی ہے \*

دوسرے سوزن مقناطیسی کے جہنے کا بیان ہے

(۹۵) اس تاثر حقیقی کے دریافت کرنے کے واسطی جو زمین سوزن

مقناطیسی پر صرف کرتی ہر کفایت نہیں کرتا ہر کہ ہم اس سمت  
کو دریافت کریں جب اسکی حرکتیں سطح مستوی میں مقید ہوتی ہیں  
جس طرح کہ اہل جہاز کی کمپاس میں موافق دستور کی ہیں پس مناسب  
کہ ہم اس سوزن کو خواہ مخواہ اس طرح رکھیں کہ بے تکلف وہ  
سمت الیٰہی سطح میں حرکت کر سکے لیکن اسکا تکمیل عمل نہایت دشوار  
ہے اور اس میں جو کمال مشکل امر ہے وہ یہ ہے کہ قوت ثقل جو ایک  
سمت میں عمل کرتی ہے اور اس قوت ارضی مقناطیسی کے عمل کے  
مزا سم ہوتی ہے جو مختلف اور سمت منحرف میں عمل کرتی ہے +  
۹۶ بہتر طریقہ تاثیر ثقل کے دور کر سکا یہ ہے کہ سوزن فولادی کو کالپر  
یا کسی اور سبک مادہ پر قائم کر کے اسی پانچمین ڈبہ ناچا ہئی کہ ثقل جسے  
دونوں جسموں کا اس طرح سے ایک دوسرے کا موازنہ کرے کہ وہ وسط  
سیال میں معلق رہ جائیں بغیر اسکے کہ کوئی میلان تیرنے یا ڈونے  
کا کریں اور احتیاط اس امر کی کیا جاہئی کہ مرکز ثقل کل کا اوسکے  
مرکز شکل کے ساتھ ملا رہے اس طرح سے کہ جب سوزن غیر مقناطیسی ہو  
اور کاک سی پیوستہ ہو کہ دونوں جسمیں استقامت سے سیال میں بہیں  
جائیں تو وہ کسی طرح کا میلان کسی اور استقامت پر نہ کر نیکی اور  
اگر وہ سوزن اب مقناطیسی کی جائے اور بہر موافق پہلی صورت کے

رکھی جائے دریافت ہو گا کہ اوٹنے استقامت قریب سمت الہام  
کی اختیار کی ہے یعنی ولایت انگلستان میں ایک زاویہ شاقول کے  
ساتھ قریب ۲۰ درجی کے پیدا کرتی ہے اور قطب شمالی سوزن کا  
تقریباً ۲۵ درجے شمال حقیقی سے جانب غرب ہوتا ہے اور اسکا انحراف  
سطح نصف النہار سے مساوی انحراف سوزن مستوی کی ہے اور  
اسکا میلان جو سطح مستوی کے ۵۰ تحت کی طرف رہتا ہے اس سے  
سوزن کا جھکنا کہتی ہیں لیکن یہ طریقہ بہرہ چند کہ اس حقیقت کو  
اور ان اصول کو جن پر وہ منحصر ہے بخوبی ظاہر کرتا ہے لیکن مست  
صحیح کیواسے مناسب نہیں ہے اسواسے ہمیں رجوع اور انحراف  
پر کی ہے +

(۹۷) قوت مقناطیسی موافق متعارف طریق علم بحر ثقیل کے دو  
قوتوں میں متفرق ہو سکتی ہے یعنی ایک جو سطح سمت الہام اور دوسری  
جو سطح مستوی میں عمل کرتی ہے اور یہ پہلی یعنی قوت مستویہ وہ  
قوت ہے جسکی عمل کی میل مرکزی کچھ مزاحمت نہیں کرتا اور اسی  
باعث سے کمپاس اہل جہاز کا اپنی حرکتوںسی اثر اس حصہ کے  
جو ارضی مقناطیسی قوت کے ہیں ظاہر کرتا ہے لیکن قوت سمت الہام  
کی دریافت کرنی کے واسطی ہم مختلف طریق اختیار کرتے ہیں



یعنی سوزن کی واسطے ایک محور چاہی جو اس کے طول کی جانب نزدیک  
 قائمہ پر اوہین لگا رہے اور کمال احتیاط سے اوہین اس طرح نصب ہو  
 کہ وہ سوزن کے مرکز ثقل سے جہاں تک کہ ممکن ہو بعینہ گزرے  
 پس یہ امر اس وقت ممکن ہو جبکہ وہ سوزن متناطیسی سے بالکل بری  
 ہوگی اور جس طرح سے اسکی بعد بیان ہوگا وہ تمام متناطیسی تاثیر  
 سے جو زمین اوس پر صرف کر سکتی ہو محفوظ رہیگی اور محور چاہی  
 کہ اس طرح مستوی سنبھلا رہے کہ سوزن سطح سمت الراس میں شکاف  
 حرکت کرے اور سوزن جب اس طرح موازنہ ہوگی تو وہ کوئی میلان  
 انحراف کا کسی جانب نہ کرے گی اور ہر استقامت میں قائم رہیگی  
 جسمیں رکھی جائیگی جب تک کہ کوئی قوت خارجہ اوس کے متعلق نہ ہو  
 اور جب صورت تکمیل حاصل ہوگی سوزن متناطیسی ہو جائیگی اور ان  
 طریقوں سے جو اسکی بعد بیان ہونگی اور وہ پہر بعد اوس کے اپنی  
 حاملہ پر رکھی جائیگی اور حاملہ کے ساتھ اس طرح سی پھرتی جائیگی کہ وہ  
 سطح جس میں حرکت کر سکتی ہو متناطیسی نصف النہار سے مل جائیگی اور یہ  
 دریافت ہوگا کہ اس استقامت میں ہر سوزن کا جسکی طرف شمالی میل  
 قطبی ہی رجحان کرے گی یعنی جہاں جائیگی اور بعد کئی حرکتوں کے نقطہ خاص پر  
 قائم ہوگی اور یہ خط جو سوزن ان صورتوں میں اختیار کرتی ہیں اوسے

اوسى استقامت مقناطیسی کہتى ہيں اور تار مین صاحب نے پہلے پہل سوزن کا  
جھکنی کا مشاہدہ کیا تھا +

(۹۶) یہہ انحراف تحتانی سوزن کا مثل انحراف مستوی کی دنیا کی مختلف  
مقاموں میں مختلف ہوتا ہى اور بالفعل کا مشاہدہ صحیح انحراف تحتانی کا  
لند نمین جو ہوا ہى اوسى کپتان سایا نمین حسانی تحریر کیا ہى کہ اگست کی پہلی  
۱۸۲۱ء میں ۴۹° دریافت کیا اور ایک قاعدہ مطلق یہہ  
کہ جتنا ہم قریب خط استوا کی ہوتی ہيں وہ انحراف گھٹا جاتا ہى اور  
جتنا اوس سے دو لون جانبوں میں سی کی طرف کو دور ہوتی جاتی ہيں بڑھتا  
ہى لیکن بہت سے مقام ایسی ہيں جن میں یہہ صورت نہیں پائی جاتی ہے  
اور قطبوں کی ولایت کی طرف یہہ انحراف بہت بڑا ہوتا ہى اور جتنا  
ہم قریب قطبوں کی آتے ہيں وہ زاویہ قائمہ کی قریب ہوتا جاتا ہى اور  
خود قطب مقناطیسی پر سوزن خواہ بخواہ بعینہ عمود طرف افق کی ہو جاتی  
ہى اور دنیا کی وہ مقام جہاں سوزن بخوبی مستوی ہى یعنی انحراف  
تحتانی بالکل نہیں ہوتا ہى وہ اوس خط پر واقع ہيں جو گرد کریم کی  
ہى اور اوسى خط استوا سے مقناطیسی کہتے ہيں +

(۹۷) از بسکہ قطب مقناطیسی ارضی قطب گردش زمین سے بعینہ

نہیں ملتی ہیں بلکہ اوس نے تھوڑے نیسے تفاوت پر ہیں اوسى صورت سے  
 خط استوائى متفاطیسى خط استوائى ارضى سے ہے نہیں ملتا ہے  
 ہر چند کہ وہ کسی مقام میں اوس سے بہت دور نہیں ہوتا ہے  
 اور ایک طریق مطلق میں اوس سے مثل ایک دائرہ عظیمہ کر کے خیال  
 کر سکتے ہیں جو خط استوائى ارضى پر ۱۲ درجہ کی زاویہ پر میل کئے  
 ہو اور دونوں کا تقاطع ۱۴ ۱۳ طول غربی پر اور ۶۶ ۶۷ شرقی  
 نصف النہار گرین وچ سے واقع ہوتا ہے پس یہ نتیجہ اولیٰ مشاہدات کا  
 ہے جو خط استوائى متفاطیسى کے نصف محاط میں اثبات اور  
 سمندر میں دستاویز ہوئے ہیں اور اوس حصہ میں سمندر  
 پینک کے جو بہت قریب ولایت اہل امریکائی جنوبی کے ہے  
 جس طرح کہ میو صاحب کے مشاہدات کی جد و لونسے معلوم ہوتا ہے  
 لیکن جب ہم راہ خط استوائى متفاطیسى کے پینک سمندر سے  
 سراغ لگاتے ہیں تو ایک عجیب امر دریافت ہوتا ہے کہ خط ولایت  
 اہل امریکا کے نصف کرہ جنوبی میں پایا جاتا ہے جس طرح پیشتر مذکور  
 کیا گیا طول بلد پر جو تقریباً ۱۱۳ ہو وہ خط استوائى ارضى کا  
 تقاطع کرتا ہے لیکن اس سے بھی زیادہ جانب غرب یعنی ۱۵۶  
 کی طول بلد پر وہ پہر خط استوائى ارضى سے اس کی جانب جنوب

تھوڑے سے تفاوت پر پایا جاتا ہے اور بحسب چین مین ۶۱۱ طول  
شرقی پر وہ پہر خط استوا کے جانب شمال دریافت ہوا ہے  
پس ظاہر ہو کہ وہ کسی نقطہ وسطی پر پہر خط استوائے ارضی  
ہو کے گزرا ہوا ہو اسکے بعد پہر جانب جنوب منحرف ہوتا ہے  
یہاں تک کہ خط استوا کو اس عقدہ شرقی مین تقاطع کرتا ہے  
جس طرح ابھی مذکور ہوا +

اسی واسطے ان مشاہدہ سے معلوم ہوتا ہے کہ مین ایسے نقطے  
ہیں خط استوائے ارضی مین جہاں خط استوائے متقاطعی  
اوسے مل جاتا ہو اور غالب ہے کہ چار ہی ہوں کوسلے کہ اگر  
پچھلا خط منحنی بعد تقاطع غربی کے خط استوا کی جانب شمال  
گزرتا ہے تو وہ ہر صورت پیشتر اسکے کہ استقامت جنوب  
پر اسکے پہر گزرے گا جس مین وہ ۶۱۲ طول بلد مین  
پایا گیا ہے اسی واسطے یہ خط منحنی ایسی ایک شکل نسبت خط  
استوائے ارضی کی اختیار کرینگے جو تھوڑا بہت مثل شکل  
کے جہاں خط منقوط م م خط متقاطعی ہو اور خط متواتر  
ی ی خط استوا ارضی ہو



## تیسری تغیرات قوت ارضی مقناطیسی کلیان

(۱۰) سوائیغرات اور جہکنی کے جنسی استقامت مقناطیسی حاصل ہوتی ہے اور وہ مختلف مقناطیسی بہت سا مختلف ہوتے ہیں + ایک تیسرا ہی احوال ہر جو شامل اس مطلب کی لائق ہماری توجہ خاطر کی ہر + یعنی استحکام اس قوت کا جو سوزن کو اس استقامت کی طرف قائم رکھتا ہی پس بہت سی مشاہدہ ہی نسبتی استحکام ارضی قوت مقناطیسی کے مختلف مقناطیسی اوسکی سطح کی نظام ارضی مقناطیسی کی دریافت کیواسطی نسبت مشاہدہ جہکنی اور انحراف کی ہمیں بہت عمدہ ہیں اور ہمسامہ بخوبی جانتی ہیں کہ یہ قوت مختلف ارض بلد و زمین نہایت مختلف ہوتی ہر + لیکن بعینہ قدر اس اختلاف کی ہمیں بخوبی معلوم نہیں کوسلے کہ عمدگی اوسکی سب پر ظاہر نہ تھی اور اسکا مشاہدہ ہی بخوبی نہیں ہوا ہر بلکہ وہ تجربے جو اوسکی واسطی لازم ہیں وقت سی حاصل ہوتی ہیں +

(۱۱) بہتر طریقہ نسبتی استحکام عمل مقناطیسی کے دریافت کرنیکا ایک سوزن میں دو مختلف مقناطیسی میں یہ ہر کہ شمار کرنا عمدہ و درست کا جو ایک وقت خاص میں مثلاً ایک دقیقہ میں صادر ہوئے ہیں جو وقت کہ اوس سوزن کو اوسکی استقامت سے ہٹا دین جب تک کہ وہ اوس استقامت کو

کو پہراخت یا رکری اور حرکتیں سوزن کی اسی اصول جز ثقیل سے  
 مشتطم ہوتی ہیں جنسی حرکتیں لنگر ساعت کی درست ہوتی ہیں \*  
 اسی باعث سی ایک نتیجہ لازمی اول اصول کا ہے کہ استحکام قوت جو  
 اون جنبشوں کو پیدا کرتا ہے نسبت میں مربع بُعد جنبشوں کی ہو گا جو ایک  
 وقت خاص میں ہوتی ہیں \* اور گری ہم صاحب وہ شخص ہے جس نے  
 پہلی پہل اس طریق کو مقناطیسی استحکام مساحت کیواسے ظاہر  
 کیا ہے \*

(۱۰۲) پہلی پہل شاہدی صحیح اس قسم کی نمبولٹ صاحب اور ڈیرویل  
 صاحب نے کئی تہی جنہوں نے بخوبی حقیقت مطلق کو متحقق کیا ہے \* یعنی  
 استحکام قوت ارضی مقناطیسی جس قدر کہ ہم خط استوا سے بعید ہوتے  
 ہیں جہاں وہ ضعف ہوتی ہے جب تک کہ ہم قریب قطبوں کی پہنچیں پڑیں  
 اور خود مقناطیسی قطبوں پر غالب ہے کہ نسبت کسی اور جگہ کی بڑی ہو اور  
 بہر صورت ہمیں توقع ہے کہ اس علم کی کمال ترقی محنت اور کوششوں سے  
 سر کر وہ جانسٹن کرسٹی آئینہ کی جہت سے حاصل ہوگی جو بالفعل بادشاہ سوئیڈن  
 بدولت سیاحت کرتا ہے اور حسب المرضی شاہنشاہ روس کے شاہدی مقناطیسی  
 جگہ کی اور انحراف اور استحکام کیواسے مجموع شمالی ولایت مغرب اور شرق  
 کی طرف جاتا ہے اور مخصوص متوجہ اس امر پر ہوا ہے کہ سرانے لگائی اول خط

کی راہوں کا جو مساوی استقامت کی ہیں یعنی وہ خطوط جو اون مقاموں کو  
وصل کرتی ہیں جہاں سوزن کی تکلف سمت مقناطیسی میں معلق رہتی  
ہیں اور اس استقامت سے ایک خاص عدد درجوں کی اور مساوی  
طریق ایک سی عدد جنبش کی گرد نقطہ سکون کے وقت خاص میں  
حاصل کرے +

چوتھی ارضی مقناطیسی کے قیاسات کا بیان  
(۱۰۳) عام حقیقتوں کی تصویر سی جو ہم نے ابھی واسطی تاثیر مقناطیسی ارضی کے  
بیان کی ہیں یہ امر بھی بخوبی ظاہر ہو گا کہ زمین اون حسابم پر اثر کرتی ہے  
جنہیں قوت مقناطیس دی گئی ہو اسی صورتی جسطرح سے کہ اگر وہ خود  
مقناطیس ہوتی یا جسطرحی وہ عمل کرتی اگر او سمین ایک قوت و مقناطیس  
ہوتا جو ایسی ایک استقامت میں تقریباً او کی محور حرکت سے باہم  
رہتا پس اس مسئلہ کو پہلی پہل گلبٹ صاحب نے اپنی کتاب میں بیان کیا ہے  
جو مسئلہ میں چھی تھی اور کاپلٹر نے اس مسئلہ کو درمیان عمدہ اظہار کیا  
تو ایند علم میں شمار کیا ہے +

(۱۰۴) اسوئے کہ یہ مسئلہ موافق حقیقتوں کی ہو پس ہم اختیار کرینگے  
کہ وہ قطب مقناطیس ارضی کا جو زمین کی ولایت شمالی میں واقع ہے +  
سوزن کمپاس کی قطب شمالی کو جذب کرتا ہے اور اسی باعث سی ایک سے

خواص مثل قطب جنوبی مقناطیس متعارف کی رکھتا ہے اور زمین کا قطب  
مادہ جو ولایت جنوبی میں ہے خواص مخالف رکھتا ہے کسوے کے وہ کیا  
کی قطب جنوبی کو جذب کرتا ہے اور سیواسطی اپنی خصایص میں مقناطیس  
مطلق کی قطب شمالی کی طرف نسبت رکھتا ہے۔

(۱۰۵) اس امر کا ذکر یہی ضرور ہے کہ بہ احوال قطب جنوبی مقناطیس  
کا از بسکہ قریب قطب شمالی ارضی کے ہے اور برخلاف اسکی باعث  
برہمن اصطلاحوں کا ہوتا ہے۔ بعضی مصنفوں نے اون ناموں کو برہم کیا ہے  
جنکو ہم نے اب تک واسطی مقناطیسی میل قطبی کے بیان کیا ہے اور کہتی ہیں  
کہ زیادہ مناسب یہ ہے کہ اوس خاصیت کو جس سے قطب مقناطیس ارضی  
ولایت شمالی میں تمیز کیا جاتا ہے میل قطبی شمالی کہتی ہیں اور اسی جہت سے  
قطب جنوبی اوس قطب کی پاس یا مقناطیس متعارف کو کیا چاہئے  
جو اوسکی طرف جذب کیا جاتا ہے اور البتہ میل قطبی مخالف رکھتا ہے  
اور ان سببوں میں جنوبی قطب مقناطیس ارضی کو قطب جنوبی کہتے  
ہیں اور سر اسوزن کا جو اوسکی طرف پھرتا ہے قطب شمالی ہے چنانچہ  
سیوری صاحب نے چاہا کہ یہ اشار اصطلاحوں کا دور ہو جائے بابت شمال  
کرنی لفظ سر کی معاوضہ میں اوس قطب کے اور اس طرز کلام کو کر سٹی صاحب نے  
اپنی کتاب میں منظور کیا ہے یعنی رفع اشتباہ کیواسطی میں یہاں بیان کرتا ہوں



کہ قطب جنوبی ایک مقناطیس ہے ہماری غرض اس سرسبی ہر حقیقت  
 کہ مقناطیس بی تکلف معلق رہتا ہے وہ قطب شمالی ارضی کی طرف ہوتا ہے  
 پس اس طرحی سوزن مقناطیسی کا شمالی سر قطب جنوبی ہوتا ہے اور جنوبی  
 سر ایک سوزن مقناطیس کا قطب شمالی ہوتا ہے اور کچھ ایسا امر نہیں کہ  
 کونسی اصطلاح کا استعمال کیا جائے اگر اسکی معنی بخوبی دریافت کئی جائیں  
 اور لوگ ہی اس معنی کی ہمیشہ قائل رہیں لیکن جہاں کہ استعمال مختلف  
 ہو تو اس وقت بہتر قائل ہونا اس امر کا جو زیادہ مروج ہے اس سہولت  
 میں وہ لوگ جو اس اصطلاح کو پسند کرتے ہیں جبکہ ہم نے  
 بیان کیا متعدد ہیں \*

(۱۰۶) بعضے شخصوں نے ارادہ کیا ہے کہ وہ انتشار جو بسبب ان تغیرات  
 مذکور کی ہوتا ہے بسبب استعمال <sup>اصطلاح</sup> بوریل اور اسٹیل کی بدلتے شمال اور جنوب  
 محفوظ رہے چنانچہ پہلے زوج اصطلاح حقیقی مقناطیسی ارضی سے مناسبت  
 رکھی گئی اور پھر پہلی سوزن نے یا مصنوعی مقناطیسی سی جسے ہم میل قطب  
 شمالی کہتی ہیں وہ لوگ جنوبی میل قطبی کو یوریل میل قطبی اسٹیل سی نامزد  
 کرتی ہیں پس کچھ ضرورت تھا کہ ایسا ذکر طویل ایسی ناچیز امر پر کیا جاتا اگر بیوصفا  
 اور اور مصنف ہی ان تغیرات کو داخل کتاب کرتے \*

(۱۰۷) بعد اختیار کرنے اس قیاس کی کہ زمین اپنے محور پر یا قریب اس کے

اوسکے ایک قوت و متقاطعیں رکھتی ہیں اب دریافت کیا چاہئے کہ کونسے  
 نتیجی اوس سے حاصل ہونگی اور انکا اول حقیقتوں سے مقابلہ کیا جائی پس  
 ہم اول حقیقتوں سے شروع کریں گی جو متقاطعیں ارضی کی قوت محرکہ سے قفل رکھتے  
 ہیں اور وہ قوت اول سمت میں طرف ہوگی جس میں ایک سوزن متقاطعیں  
 کی تکلف معلق ہوگی بسبب اختیار کرنے عمل متقاطعیں ارضی کے یعنی  
 سمت استقامت متقاطعیں + پس ولایت انگلی میں یہ استقامت  
 جس طرح ہمنے دیکھا ہے استقامت عموماً سے افق تک کچھ بہت  
 مختلف ہوگی چنانچہ اگر سلاح غیر متقاطعیں اوسکی استقامت سمت ال  
 میں یا اوس کے قریب رکھی جائی تاثیر زمین سے چاہئے کہ بسبب اوسکی  
 استقامت کے متقاطعیں ہو جائے اور اسکا تحتانی سراخا خاص قطب شمالی  
 کی ظاہر کری اور اسکا فوقانی سراخا خاص جنوبی کو + پس تمام یہ صورت  
 جنوبی تجربہ سے موافق ہے اور اگر اوسکی سلاح قریب سیدھی وضع کی رہے گی  
 دریافت ہوگا کہ اپنی فوقانی سر پر قطب شمالی کے ایک سوزن کی پاس کو  
 جذب کرتی ہے اور قطب جنوبی کو ہٹاتی ہے اس سبب وہ خود قطب جنوبی ہو جاتا  
 ہے اور اسکا تحتانی سراخا خلاف اسکی تو جنوبی کو جذب کریں گے اور کیس کے  
 قطب شمالی کو ہٹائیگی اور اسے باعث میل قطبی شمالی رکھتی ہیں یہ سلاح  
 سرونکی بالکل استقامت پر سلاح موقوف ہیں پس اوسکی استقامت کے

منعکس کرنیسی ثابت ہوتا ہے کہ یہ خواص سلاح کی سر و کما بالکل استقامت  
سلاح پر منحصر ہو کہ سو سطح کو دونوں سر و کما میل قطبی فقط استقامت سے  
متغیر ہو جائیگا تو فوقانی سر ہمیشہ جنوبی اور تحتانی قطب شمالی ہوتا ہے  
اور برخلاف اسکی اگر سلاح ایک استقامت زوایا کی قائمہ پر طرف استقامت  
مقناطیسی کے رکھنی جائی مثلاً استوی جسکی سری شرق و غرب کی جانب سیدھا  
ہوں تو وہ کسی عمل مقناطیسی کو ظاہر نہ کرے گی \*

(۱۰۶) وہ مقناطیسی لایم لوہی کی سلاح کا اپنی استقامت نسبت زمین  
کی حاصل کرتا ہے جس طرح ابھی ہم نے دیکھا ہے قسم پایدار کا ہوتا ہے فوراً سلاح کے  
پہرے پر کہ اسکا زاویہ قائمہ استقامت مقناطیسی نہیں ہر تلف ہو جاتا ہے  
اور پہرے حاصل ہوتا ہے مگر برخلاف قطبوں کی جسوقت کہ اسکی استقامت معلوم ہوتی  
لیکن یہ صورت سخت سلاحوں کی ساتھ نہیں ہوتی ہر کسو سطح کو دیر تک سمت الارض  
وضع کی رہتی سی وہ دریافت ہو ہیں کہ محسوس اور پایدار مقناطیسی حاصل کرتے  
ہیں اور یہ صورت عموماً عمارت کی خیمے کے لوہی مین ہوتی ہے بلکہ آتشگیر وغیرہ  
کا لوہا جو دیر تک سمت الارض رہتا ہے اور اس حقیقت سے بخوبی سمجھا جاتا ہے سبب  
دوامی مقناطیسی اس قسم معدنی لوہے کا جسمین مقناطیس طبعی داخل ہے اور  
فی الحقیقت شاید یہ امر ابی سن صاحب نے نہیں بیان کیا ہے یعنی تمام مقناطیس  
جسکا ہم مشاہدہ کرتے ہیں خواہ طبعی یا مصنوعی ہوں اثر مقناطیسی ارضی

حاصل ہوتے ہیں \*

(۱۰۹) تمام حقیقت جسکا ہمنی بیان کیا کہ اثر محرک مقناطیسی جو متعارف مقناطیس سے پیدا ہوتی ہیں او کی مثال ہی مقناطیسی محرک سی پائی جاتی ہے جو ارضی مقناطیس سے حاصل ہوتی ہیں کہ وہ ملائم اقسام لوہی اور فولادین آسانیسے جلد تلف ہو جاتی ہے لیکن سخت آبدار فولادین آہستگی سے حاصل ہوتا ہو اور استقلال سے رہ جاتی ہے اور صہرے اور اس تغیر کی ترقی کی ہے جس قسم کی ہو جو استقامت سلاخ نسبت ارض کے ایک میلان پیدا کر نیکا رہتی ہے پس انہیں سبب صاف نظر آتا ہے کہ کیوں سلاخ فولاد کی جسکا احوال و جملہ میں بیان ہوا صدمہ کی جہت سے مقناطیسی دوامی ہو جاتی ہے ہتھوڑی کے صدمہ سے جسوقت کہ وہ استقامت سمت الیاسی میں ہو اور اسکا زبانی فی دریافت کیا کہ سلاخ نرم لوہی کی ہی کسی استقامت میں سطح میں مقناطیس خط استوا کے رکھی جا ہتھوڑی کے صدمہ سے کسی اور سخت مادہ سے مقناطیس ہو جائیگی اور دونوں کے اس ترکیب سے ایک مساوی درجہ حاصل کرتے معلوم ہونگی \*

برخلاف اسکی سلاخ لوہی کی جو میل قطبی دوامی رکھتی ہو جب کسی استقامت زدائی قائمہ پر استقامت مقناطیس میں رکھی جائے اور کئی دفعہ چوڑ دی جائے اسکا مقناطیس ہمیشہ خفیف ہو جاتا ہے بلکہ اپنی بالکل مقناطیس کو ایک صدمہ

مفرد سے ہی تلف کرتی ہر فی الحقیقت اس سے ایک عمدہ طریقہ ہو سکے  
 اسکی مقناطیسی دور کر نیکا حاصل ہوتا ہے اور سخت دستکاری کسی قسم کے  
 مثل یتیمی یا اچھی صیقل کی سطح ہو سکی اور خصوصاً جھکانا یا مڑوڑنا اور کجا جک  
 مقام مقناطیسی میں ہوا اسی میں وہ مقناطیس جو موافق اس استقامت  
 کی ہو پھر دگی یا اپنی پیشتر کی مقناطیس کو ناف کریگی اگر وہ ایسی دستکار  
 کی پابند ہو اس سے استقامت میں جو اس زوایا قائمہ میں ہو +  
 جسوقت کہ لوہا سرخ گرم ہوا اور پانی میں حالت سمت الکر میں بھایا جائے  
 اسکار زبلی صاحب نے دریافت کیا تھا کہ وہ مقناطیس ہو جاتا ہے اور فوقانی سر  
 جنوبی اور تحتانی سر میل قطبی شمالی حاصل کرتا ہے اور سرخ لوہا موافق او  
 ممتحن کے مقناطیسی استقامت کی نسبت اسی قسم کے جسوقت کہ ٹہنڈا ہو  
 حاصل کرتا ہے اور لوہے کی سلاخ الکر سٹی کی پھر نیسے محو سی مقناطیس ہو جاتا  
 ہے اور اکثر ایسی ایک استقامت میں جو مناسب تحریک ارضی کی ہو اور  
 میل قطبی جو حاصل کرتی مناسب اثر اس تحریک کے ہوتا پس اس میں الکر سٹی  
 معلوم ہوتا ہے کہ فقط اپنی تاثیر عمل جریقی سے کرتی ہے اور دوسری قسم کی تاثیر  
 خاص سے علیحدہ ہے جب اسکی بعد بیان کیا جا گا +

(۱۱) اب دریافت کیا چاہی کہ ڈاکٹر جبرٹ کے قیاس کے قدر حقیقی حقیقتوں  
 استقامت مقناطیسی اختلافات دنیا کی مختلف مقاموں میں موافق میں

ہیں اور اس مطلب کے واسطے پہ نظر ثانی کی جائیگی جو کچھ کہ پہلے باب مذکور میں استقامت  
کیواسطی بیان کیا ہے کہ چوٹی سوزن خستہ یا کرتی ہے جسوقت کہ مستحکم مقناطیس جو  
اوسکی قریب ہوا و سپر عمل کری اور سبب اوسکی مقام مختلف میں رکھی جائے  
پس ان استقامتوں کو جو ہمیشہ دیکھا ہے کہ ماس میں مقناطیس نچے کیواسطی جو ہر  
مقناطیس کی دونوں قطبوں اور سوزن کی مرکز سے گزری پس سمت ماس  
جو سمت سوزن مستغرق کی ہے سمت خط سمت الارسطی کے ساتھ یا خط ایک خط  
جو افق پر عمود ہو سطح نصف النہار مقناطیس کو معین کر لیا کہ اس واسطے کہ یہ وہ سطح  
ہے جو ان دونوں خطوط کو شامل کرتی ہے اور سوزن کی پاس جو فقط سطح مستوی  
پہرتی ہے اپنے مقام موازنہ پر آئیگی جب سطح میں نصف النہار مقناطیس کے  
واقع ہوگی کہ اس واسطے کہ وہ اسوقت قریب آجاتی ہے جہاں تک کہ ممکن ہے  
اور استقامت سوزن مستغرق کی وہ ہر جسکی طرف تاثیر مقناطیس ہر  
ہمیشہ اوسکی لائیکا میلان رکھتی ہے \*

(۱۱۱) دنیا کی اہم مقاموں میں جہاں غرق بہت تہوڑا ہوتا ہے سوزن سطح اسکو  
قابلیت بہت قریب اس مستغرق سوزن کی اختیار کر نیکی رکھتی ہے ایسا  
مقناطیس ارضی اس مقام تک لائیں اپنی قوت کو بہت کم کرتا ہے اور یہ امر  
خط استوا کے ولایت میں واقع ہوتا ہے اور برعکس کے عرض بلد عظیمہ میں جہاں غرق  
زیادہ ہوتا ہے تو میں جو سوزن استوی پر عمل کرتے ہیں زیادہ منحرف ہو

کمال نقص کے ساتھ عمل کرتی ہیں پس میلان ہو چکا ہے زیادہ بڑھتا ہے  
 اور نقطہ قیام کم ظاہر ہوتا ہے اور کمپاس بہتہ جنبش کرتا ہے اور فی الحقیقت  
 استحکام مطلق قوت ارضی بھلی صورت میں نسبت پہلے کی زیادہ ہوتا ہے  
 لیکن زیادتی واسطی غایت انحراف اور سبکی عمل کے بخوبی معاوضہ نہیں کرتی  
 ہے اور اگر ہم شمالی یا جنوبی مقناطیس قطب ارضی تک پہنچ سکتی تو سوز  
 مستغرق استقامت سمیت اسکا اختیار کرتی اور کمپاس مستقیم اس حالت میں  
 تاثیر مقناطیس ارضی کو محسوس کرتا لیکن جس مقام میں اتفاقاً کہا جاتا وہ  
 ساکن رہتا ۔

(۱۱۲) غرض تمام نتیجے اس قیاس کی جو ارضی مقناطیس کو تاثیر قوت مقناطیس  
 پر منحصر کرتا ہے جو مقام کہ مرکز عالم میں ہیں جنکی سمت تقریباً اسکی حرکت محور کے  
 ساتھ باہم ہر دو ایک زبردست مقناطیس کو مرکز میں کرہ مصنوعی کے  
 رکھنی ہی بطور امتحان کی بخوبی ظاہر ہو سکتا ہے اور وہ نقطہ کی جنکی سطح پر جو  
 مخالف مقناطیس کے قطبوں کی ہو وہاں وسطی قطبوں ارضی مقناطیس کے نشان کی جائے  
 ہیں اور ایک دایرہ عظیمہ قطبوں سیساوی تفاوت پر کھنچا جائی تو وہ خط استوا  
 مقناطیسی ہو گا اور کرہ کو شمالی اور جنوبی مقناطیس کے نصف کرہ نہیں تقسیم کریگا  
 پس دایرہ عظیمہ جو قطبوں سیساوی گذرتا ہے اور خط استوا کو زوایائی قائمہ پر قطع کرتا ہے  
 نصف النہار مقناطیسی ہو گی جنہیں سی ایک جو گردش ارضی کی قطبوں سی گذرتا ہے

خطوط غیر انحراف میں سی ہو گا اور دوایز صغار متوازی جو خط اس کے برابر ہیں  
 ہیں اول مقامات کو ظاہر کرنے کے جہان غرق سب میں یکساں ہے اور خط  
 سیاہی انحراف کے اوجہ خاص سے ہونگی جو تھوڑی دقت سے تحقیق  
 ہو سکیں گے پس موافقت حقیقت قیاس کی چھوٹی سوزن کی مختلف مقامات  
 رکھنی سے ظاہر ہو سکتی ہے ایک کمر کی سطح پر جو اس طرح طیار ہو اور وہ  
 چھوٹی سوزن جہان تک کہ ممکن ہو ایک ڈور سے بی تکلف معلق رہے جو حتمی  
 قریب اس کی مرکز ثقل کی موازنہ رکھی اور مشاہدہ کر استقامتوں کا جو وہ  
 ہر مقام میں اختیار کرتی ہے۔

(۱۱۳) لیکن جب ہم مقابلہ کریں خطوط مستقیم کا جو اس طرح قیاسی کینچے  
 جائیں تو ایک مفرد مقناطیس مرکز کی مغیرہ جن پر اون خطوط کی سائے  
 جو مشاہدے سے ظاہر ہونے والی حقیقی اختلاف مقناطیس ارضی کی ہیں  
 اونی ہیں بہت سی ناموافقت نظر آئیں گی چنانچہ بہت سے لوگوں نے سبب  
 مفروض اقسام مختلف کے ان خطوط مقناطیس کی بی نظایمیتوں اور انسانی  
 بیان کا ارادہ کیا ہے اور اسکی یقین کا ایک سبب ہے کہ شمالی اور جنوبی  
 قطب مقناطیس کروی پر ایسی نقطے پر جو مقابل ایک دوسری کی ایک ہی قطر پر ہو  
 جو صورت ہوتی اگر تاثیر مقناطیس مرکز ارضی سے پھیل جاتی ہے تو آہستہ  
 مفروض ہوا ہے کہ مقناطیس ارضی یا مرکز قوت مقناطیس خارج مرکز ہو



لیکن یہ مفروضہ فقط کافی ہوا گا کہ اسطی کہ بہت سی اظہار تاثیر دویا زیادہ  
 قطب کی ہر نصف کریمین زمین کے ہوتی ہر اور غالب ہر کہ یہ قطب غیر مساوی  
 استحکام کی ہوں اور اور بنی انتظامیان ہی ہوتی ہیں جنکی تاثیر سبب سے  
 ہوتی ہر جو بالکل مقام خاص کی واسطی ہوا اور نہایت محدود ہو جس طرح  
 بڑی قوت روہر سے مختلف عمقی پر تحت سطح زمین کے حاصل  
 ہو سکے \*

(۱۱۲) بہترین مشاہدہ وجود اسطی القطاع عمدہ سوال وجود ثانی قطب  
 کی عمل میں آئی ہیں معلوم ہوتا ہر کہ تغیرات استحکام مقناطیسی کی مشاہدہ  
 ہوں جنسی ہم خطوط ہم قوت کا ادراک حاصل کرتے ہیں جو ابھی  
 (۱۰۳) میں بیان ہوا کہ واسطی ضروری ہر کہ یہ خطوط اپنی تین قرینہ سے  
 گرد اس نقطہ کی یا اون نقطوں کی آراستہ ہوں جہاں استحکام ہر نصف  
 کریمین بڑا ہو یعنی گرد ہر مختلف قطب کے اور اگر یہ قطب مفرد اور کریمین  
 ایک دوسرے کی مقابل ہوتے نصف کرہ شمالی اور دوسرا جنوبی ہیں تو خطوط  
 متساوی الاستحکام متوازی دائروں کو پسند کرتے مشابہہ دوائر عرض بلد  
 چنانچہ کپتان سی بائین صاحب نے بیان کیا ہر کہ مشاہدہ اس مطلب پر پتھر  
 جوائنس ٹن صاحب سرگروہی کی ہیں معلوم ہوتا ہر کہ ایسی مسئلہ کی واسطی  
 مقوم ہیں کہ واسطی کہ ہر چند ان متوازی مقناطیسی ہر نصف کرہ شمالی ہیں

بہت سی مشاہدہ کی ہوگی یعنی مقام کم سی کم استحکام سی غایت استحکام تک  
 لیکن طول بلدین فقط نصف گری کی ربع تک و مشاہدہ محسوس ہوگی  
 اور اوس ولایت میں وہ ہوں جو مقابل اول ولایتوں کی ہر جہان ہانسٹن صفا  
 گیا تھا اور بائیں اوس وسعت کی جسکا اسطرح مشاہدہ ہوا خطوط منحنی ہم قوت  
 معلوم ہوگا کہ اپنی تین انحراف خفیف سی دوائر متوازی میں آراستہ کرتی ہیں  
 گرد ایک نقطہ کی جو ہڈن خلیج کی حصہ شمالی میں وہ تقریباً ۶۰ درجہ جغرافیہ  
 عرض بلدین اور ۸۰ کی طول بلدین گرین ویچ کی جانب غرب ہوگا +  
 لیکن ہانسٹن صاحب نے چہیت سا غور و تامل انحراف خفیف پر کیا جسکا  
 مشاہدہ ہوا تھا اور اوس ترتیب خطوط پر جو کرسی پر عرق اور انحراف کے  
 ہوتی ہر اوس فی تجویز کیا کہ ایک نقطہ ثانی خاص عمل مقناطیسی کا نصف  
 کرہ شمالی میں ہر اور یہ تجویز اوسکی بالفعل کی مشاہدات مجبوری متحقق ہوئی  
 اور خطوط منحنی ہم قوت دریافت ہوئی ہیں کہ اپنی تین انتظام سی گرد و  
 قطبوں کی آراستہ کرتی ہیں چنانچہ ایک ہڈن خلیج میں اور دوسرا  
 سائی سیریا میں ہر اور اول راہوں میں جنگی وہ پیروی کرتی معلوم ہوتے  
 ہیں کچھ تو بسبب مختلف الجبہ کی اول نقطوں سی اور کچھ بسبب غیر متساوی  
 ہونی قوت جاذبہ کی اول نقطوں پر کہ غایت استحکام سائی سیریا میں کچھ  
 ضعیف معلوم ہو نسبت ہڈن خلیج کی اور ایک نقطہ پر ہوتا ہے

جو ۱۰۲ طول میں گرین ویچ کے واقع ہو اور چھان تک ہمسایہ دریافت ہو سکتا  
وہ ۱۸۰ استقامت حال سی ہڈ سن خلیج کی نقطہ سی ہو اور اسکا عرض بلد  
۶۰ شمالی سی زیادہ ہو اور چھائی کہ تھوڑے سے عرصہ میں اسکی استقامت

بخوبی دریافت ہو جائے۔  
پانچویں انحراف اور عرق کی ترقی تعمیر کا بیان جو برتیب ہو ہے۔

(۱۱۵) زیادہ تر احوال عجیب اور مشکل ارضی مقناطیسی کارہ گیاہی یعنی وہ ہمیشہ  
ایک ہی مقام میں برقرار نہیں رہتا ہر بلکہ اوس میں ایک تغیر خفیف بتدریج ہوتا ہے  
اور انحراف خود کمپاس کا مستبدل ہوتا ہے۔ فقط مختلف مقاموں میں دنیا کے  
بلکہ مختلف ازمینہ میں ہی متغیر رہتا ہے۔ مثلاً سوزن شہر لندن میں ابتدا  
میں سترہویں صدی کی کئی درجہ جانب شرق حقیقی شمالی کی میلان رہا کرتے  
اور ۱۶۵۹ یا ۱۶۶۰ میں اوس نے بعینہ شمال کو ظاہر کیا یعنی اختلاف اوس وقت  
کچھ نہ تھا اور البتہ اوس زمانہ میں نہر لندن خط عدم انحراف پر تھا اور بعد اسکے  
اختلاف انحراف جانب غرب ہوا اور اب تک برقرار ہے اسی واسطے خط عدم انحراف  
حرکت بطی سے سمت غربی میں متحرک ہو اور بالفعل امریکائی شمالی تک  
بتدریج گزرا ہے۔

اسی طرح کلی تغیرات دارالسلطنت پارس میں بھی ہوئے ہیں لیکن خط عدم انحراف  
معلوم ہوتا ہے کہ اوس شہر پر زیادہ دیر کر کے نسبت شہر لندن کی گزرا ہے

کوسلے کے ساتھ تک یہ ہفتہ تھا کہ مقاطیس نصف النہار حقیقی سی نہ مل گیا تھا  
اور ۱۱۱۱ء میں ۳۴ ۲۰ غری تھا اور اکتوبر کی پہلی ۱۱۱۱ء میں انحراف  
شہر پارس میں اگر کو صاحب نے غری ۲۰ ۲۲ دریافت کیا تھا۔ شہر  
لندن میں انحراف غری ۱۱۱۱ء تک بڑھتا معلوم ہوا تھا اور اس سال میں  
۳۰ ۲۴ تک پہنچا پس معلوم ہوتا ہے کہ غایت انحراف ہو گا کوسلے کا دس زمانہ  
ہوڑا سا گھٹ گیا ہو اور بالفعل قریب ۲۴ کی ہو۔

گل بن صاحب کی جد و لدنی معلوم ہوتا ہے کہ تغیر سال انحراف ہر زمانہ متواتر  
میں شروع پہلی صدی کی گشتا جاتا ہو اور اس پہلی صدی میں ۱۱۱۱ء تک تغیر  
سال تقریباً ۱۱ تھا اور ۱۱۱۱ء سے ۱۱۱۱ء تک تقریباً ۱۰ اور ۱۱۱۱ء  
۱۱۱۱ء تک تقریباً ۱۰ اور اس زمانہ ۱۱۱۱ء تک فقط ۱۱ ۲۱ اور ۱۱۱۱ء  
میں بالکل کچھ نہ تھا۔

(۱۱۶) غرق تین ہی تغیرات متشابہ ہوتے ہیں ہر چہ کہ نسبت انحراف کے  
کم ہوتی ہیں اور ۱۱۱۱ء میں غرق شہر لندن میں ۳۰ ۲۲ تھا اور ۱۱۱۱ء میں  
۲۴ ۲۲ تھا اور اس وقت سے دریافت ہوا کہ بتدریج گشتا جاتا ہے  
ہر چہ کہ بخوبی انتظام سی نہیں معلوم ہوتا۔

ڈاکٹر ہی برڈ این  
گل بن صاحب شہر لندن

۱۱۱۱ ۱۹ ۲۲

۱۴۸۶ ۸ ۲۲

|                         |    |    |    |
|-------------------------|----|----|----|
| ایضاً                   | ۲۰ | ۲۱ | ۱۸ |
| کپتان کینئر             | ۲۰ | ۲۲ | ۱۸ |
| کپتان سائی بن قریب لندن | ۲۰ | ۲  | ۱۸ |
| ایضاً                   | ۶۹ | ۴۷ | ۱۸ |
| کپتان سیجملک            | ۶۹ | ۳۸ | ۱۸ |

پس ولایت غربی پر غرق اس صہور سے گھٹ گیا ہر اور غرق رصد خانہ  
شہر پارس میں سنہ ۱۱۱۲ میں موافق تحقیق بورڈارڈ صاحب کے ۶۱ ۴۶  
تھا اور ارگو صاحب نے سنہ ۱۱۲۹ میں ۳۱ ۴۷ دریافت کیا تھا۔  
(۱۱۷) کپتان سائی بن لفظ غرق کا اوسے مقابلہ کیا جسکا مشاہدہ چاس  
برس کی عرصہ میں گزرا ہر اور منحصر کیا ہر کہ وسطی اخطاط سال تقریباً ۱۱  
اور مار بوج صاحب نے دریافت کیا ہر کہ اگر فرض کیا جا کہ قطب مقناطیسی  
گرد قطب ارضی کی یکساں حرکت کے گردش کری تو یہ مشاہدہ بہت مطابقت  
اسکی تھا پس نہایت متحقق مشاہدہ ونسی جو غرق اور سوزنکی انحراف پر شہر  
لندن میں ہوئی ہیں اوسے حساب کیا ہر کہ شمالی طول بلد انتہا محور قطب مقناطیسی  
جسکا وہ پابستہ سنہ ۱۱۱۸ میں ۴۷ ۶۰ غربی تھا اور اسکا عرض شمالی ۱۱  
۷۲ ۶۰ پس اگر ہم فرض کریں کہ حرکت اس قطب کی سنہ ۱۱۶۷ سی یکساں  
زقار سے ہوئی ہر حقیقت کہ عدم اختلاف سے معلوم ہوتا ہر کہ اوسکا طول

طول نصف النہار گرین وچ پر تھا اور اگر یہ ہی مفروض ہوگا اوسکا بعد قطب اسی  
برقرار رہی تو اوسکی حرکت دور کی ہر صورت تقریباً ۲۰۰ ہوگی اسی طرح اسکا  
آہٹہ سی برس میں ۲۰۰ کا دورہ کامل ملی کرتا ہی پس اس مفروض پر گرین تو حاصل  
ہوگا کہ یہ انحراف چاہے اپنی غایت تک پہنچتا جسوقت کہ طول بلد قطب مقناطیسی ۲۳  
۰۰ غری ہوگا۔ پس اس مقام پر تقریباً ۱۸۲۳ برس میں آتا تھا اور اس زمانہ  
میں مشاہدہ فنی معلوم ہوتا ہے کہ انحراف اپنی غایت تک پہنچی غیر متبدل رہا اور اس  
عرصہ وقت سی فی الحقیقت ہر رجعت کی ہے۔

(۱۱۸) موافق مسئلہ بارلو صاحب کے اگر حساب کیا جائے کہ ۱۸۲۳ میں غرق کتنا  
ہوتا تھا تو ایک اچھی مطابقت مشاہدہ سی دریافت ہوتی ہے لیکن اس مسئلہ  
حاصل ہوتا ہے کہ وہ غرق یکساں انحطاط کا نہیں ہوتا لیکن اوسکی سرعت  
مشاہدہ مقناطیسی ہوا ہے کہی ایسی نہ تھی جس طرح کہ بالفعل ہے اور اوسکا انحطاط  
۱۸۲۳ کے پانچ برس پیشتر تقریباً نصف درجہ کی ہوا ہے اور اوسے چاہئے  
کہ درمیان دوسرے پانچ برس کی عرصہ کی اوتنا ہی گہٹی چنانچہ بارلو صاحب نے  
اوسکا حساب کیا ہے۔

|      |                |            |
|------|----------------|------------|
| ۱۸۲۱ | انحراف چاہے ہو | اور غرق یہ |
| ۱۸۲۳ | ۲۹             | ۲۳         |
|      | ۲۴             | ۲۱         |

مشاہدہ اس استخراج کا نہایت موافق ہوا جس سے اوسنی اپنی صداقت  
قیاس ثابت کی ہے۔

(۱۹) مشاہدی اور دلیل سے معلوم ہو گا کہ غرق حال کا نسبت انحراف کے  
زیادہ سرعت سے مستبدل ہوتا ہے اور قیاس سے توقع ہوتی ہے کہ دونوں غرق  
اور انحراف ۵۵ برس تک پہنچتی جائینگے اور اوس عرصہ کی بعد یعنی  
۲۱۵ میں طول قطب متقاضی ہو گا ہو گا تو انحراف اوس وقت کچھ  
ہو گا اور غرق فقط ۶۵ ہو گا جو منتہا قلت ہے اور بعد اسکی وہ دونوں  
بایں ۲۴۰ تک بڑھنے لگیں گی سوزن انہما اعظم انحراف ترقی رکھیں گی اور ایک کے  
پہر شمال کی طرف پہنچیں تو اختلاف گہنی کا ہو گا لیکن غرق اس پر بھی بڑھتا رہے گا  
۱۶۵ برس تک زیادہ یعنی قریب ۲۵۱۰ برس کے جبکہ قطب متقاضی پہر  
لندن کے نصف النہار پر ہو گا تو انحراف اوس وقت کچھ نہ ہو گا اور غرق قریب  
۲۵۰ کے ہو گا لیکن خیال کیا جا رہا ہے کہ بارہ صاحب نے  
اس امر کو بطور ایک قیاس کی بیان کیا ہے جسکی حد وقت آئندہ کے

استحسان پر موقوف ہے۔

(۲۰) ڈاکٹر ہالی نے ایک عجیب مسئلہ ایجاد کیا ہے اور کچھ دلیل اوسے ثابت بھی کیا ہے  
واسطی بیان اوں تغیرات کے جو قیاس کی انحراف میں بتدریج ہوتی ہیں  
چنانچہ وہ فرض کرتا ہے کہ اگر جسمین ہم ہستی میں مثل غبار کی مجوف ہو جس میں

قریب مرکز کے ایک مقناطیسی قلبی گروی شکل کا ہو جو اس غبار کی سب سے  
 ساتھ ایک ہی محور پر تقریباً ایکسی سرعت حرکت کریں وہ فرض کرتا ہوں کہ دونوں  
 یہ گری مقناطیسی ہوں جنکی دو قطب ہوں + لیکن دونوں میں سے ایک کے  
 قطب بعینہ استقامت میں دو دیگر قطبوں کی ہوں تو اختلاف دو گروں کے  
 زمان حرکت کو وہ کہتا ہے کہ نہایت چھوٹا ہو اس پر ہی بعد گزرنے برسوں کی بجائے  
 محسوس ہوا اور باعث ایک تغیر کا نسبتی مقام میں دونوں زوج قطب مقناطیسی  
 کی ہو پس اسی باعث سی اختلافات سمت میں انکی عمل محاصل کی ہوتے  
 اور نسبتی اختلافات انحراف میں ہوں مقناطیسی کی ہوتے لیکن یہ تخیلہ ایسا  
 کہ سب کی نزدیک او کی منظوری مشکل تھی اور فی الحقیقت اسی مصنف نے  
 جو بی بیان کیا ہے کہ بہت سی مشکوئسی وہ باہم ہر جنکی درگزر کیوں زیادہ تجربہ  
 ایک عرصہ وقت کیوں اٹھائے + پس انکی اپنی تحریر کو جسمیں بیان اس قیاس  
 کا تھا آیت کہ فقریسی خستہ م کیا ہے + یعنی خواہ یہ قطب مقناطیسی ایک  
 حرکت کی ساتھ باہم حرکت کریں یا انکی حرکتوںسی خواہ مماثل یا غیر مماثل ہوں  
 اور خواہ دور ہوں یا دونوں جانب کو حرکت ہو + پس اگر دور ہو تو گونے  
 گرد مرکز کی ہو گا اور جانبین کس طریق ہوں یہ سب اسرار میں جو ابتک  
 انبال کو غیر معلوم ہیں اور اسینہ زمانہ میں شاید محنت اور مشقت سے  
 کھل جائیں +



**پہلی یومی تغیرات انحراف اور اس کا حکام کا بیان**  
 (۱۲۱) سوال ان تغیرات مذکور کے استقامت سوزن مقناطیسی میں انحراف  
 خفیف ہی موافق وقت یوم بلکہ سال کی موسم کی ہی ہوتی ہیں اور  
 تغیرات یومیہ انحراف  $۲۴^{\circ}$  میں جارج گری ہم صاحب نے دریافت کی تھی  
 اور اس کی بعد اور بہت سی ناظرین نے بھی ثابت ہوئے ہیں یہ صورت یہ ہے  
 اختلاف نہایت نادر اور طالع برکات سیاط اور بہت سی آلات نادر  
 کا ہر کہ سوزن مستوی میں ہی محسوس ہو سکی اور سوزن غرق میں اس کا  
 محسوس ہونا اور یہی مشکل ہے کہ اس کے واسطے کہ اس کا تعلق ایسی نزاکت سے  
 نہیں ہو سکتا ہے ۔

(۱۲۲) سر دفتر بارلو صاحب جس نے بالفعل علم مقناطیسی پر بہت سے  
 ترقی حاصل کی ہے اور اس نے ایک طریقہ ایجاد کیا جس سے یہ تغیرات یومیہ یا  
 محسوس ہوتی ہیں ۔ یعنی ایک یاد مقناطیس کو نسبت سوزن کی ایسی  
 استقامت دی کہ عمل ارضی او کی جہت کو یا تلف ہو جائے اور معمولی قوت  
 استقامت پذیر سوزن کی نہایت گہٹ جائے ۔ پس اثر معمولی عمل کا  
 جب اس طرح سی جاتا ہے تو اس کی نزدیک نسبت عجیب ہتی جو کچھ کہ ہو جس  
 انحراف یومی پیدا ہوتا ہے اپنی اثر و کم و بونی ظاہر کر لیا اور اس طرح  
 مجموع تغیرات جو اس سے حاصل ہوتے ہیں بلکہ زمانہ او کی واقع ہو سکا

واقع ہو نہ کیا ہی اور انتہائی عمل ہی کمال صحت سے دریافت ہو سکتی ہیں جسکی اور  
توقع ہی تحقیقات سے معلوم ہوئی اور اوسنی ہی جو کرسٹی صاحب نے  
کی تھی جسکا بیان اوسنی کئی تحریروں میں کیا ہے \*

(۱۲۳) نتیجہ مطلق ان ناظر و کج استخوان کا یہ تھا کہ انحراف سوزن مسکو کا استقامت  
وسطی سے پیشتر دوپہر کی شرقی تھا اور قریب آٹھ بجے کی زیادہ تر تھا اور  
بعد جلد وہ اپنی استقامت وسطی پر یعنی درمیان ۴ اور ۱۰ بجے کے  
اوسکی بعد پھر انحراف غربی ہوا اور پہلی ٹریم سرعیت سے تغیر ہوتا تھا یہاں تک  
کہ اپنی نایت پر قریب ایک بجے کی پہنچی بعد اوسکی باہت تک باقی روز کی درمیان  
رجعت کی اور اپنی استقامت وسطی پر ۱۰ بجے راست پہرائی پس حالت بروز  
خصوصاً درجہ حرارت کی ان تغیرات کی وسعت اور طرز اثر پر ہی تھی \*

(۱۲۴) کرسٹی صاحب نے بیان کیا ہے کہ تغیرات جو معلوم ہوئے ہیں وہ فقط  
قوتوں ارضی کی تغیرات استقامت سے بیان نہیں ہو سکتی ہیں لیکن اوسکی اوضاع  
اون اثر و فسی نہایت موافق ہیں جنکی توقع ممکن ہے ایک استحکام کی زیادتی  
اور سوقت جب سمت جانب غرب منحرف ہو \*

(۱۲۵) ظہور یومی تغیرات استحکام کو ولایت نارویکی شہر کرسٹی آئینہ میں  
ہائٹن صاحب نے دریافت کیا ہے اور اوسکی مشاہد و فسی سوزن کی کج  
جو بہت نراکت سے معلق ہو وہی نتیجے حاصل ہوئے ہیں بلکہ کرسٹی صاحب

مشاہدہ سی ہی جو آلات مختلف اور بالکل طریقہ مختلف سے عمل میں آئی تھے +

(۱۲۶) ہانسٹن صاحب نے دریافت کیا کہ عایت استحکام وقت صبح قریب ساڑھے دس بجی کی ہوتی ہے یعنی قریب دو گھنٹی بعد شروع انحراف غربی کے اور عایت استحکام وقت شام ساڑھے سات بجی ہوتی ہے یعنی قریب آدنی کے وقت کے بعد اوسکی جانب شرق رجعت کی چنانچہ کرسٹی صاحب نے وقت کیا کہ استحکام مقناطیس صبح وقت صبح درمیان ۱۰ اور ۱۱ بجی کے کم ہوتا ہے یعنی اوس وقت جب آفتاب نصف النہار مقناطیس پر ہوتا ہے اور ۹ اور ۱۰ بجی شام تک بڑھتا ہے جسکی بعد گھٹتا ہے اور یہ گھٹنا برقرار رہتا وقت صبح تک جب تک کہ وہ اپنی اقل مذکور پر آوے +

(۱۲۷) ان تغیرات استقامت مقناطیس کا یومی تغیرات درجہ حرارت پر منحصر ہوتا ہے اور امتحانوں سے بخوبی ظاہر کیا ہے جو اب تک حاصل ہوئے ہیں لیکن پیروی تحقیقات کی اور قسّم تصورات سے پیچیدہ ہی جو ایک مقدمہ شامل ہے جسکا ہم نے اب تک نہیں بیان کیا یعنی اسلکٹر و مقناطیس اور تھر و مقناطیس +

(۱۲۸) کسٹان صاحب نے وسطی تغیرات یومی کو سال کی مختلف اوقات فصول میں دریافت کیا تھا اس واسطے کہ جون کی مہینی میں اعظم اور دسمبر

اور ڈسکہ مہنی مین اضعف ہوئی مین + اور اوسنی اسپنے مشاہدات کے  
نتیجہ کو ایک طریق جدول مین بیان کیا ہے + اور گلشن صاحب نے اس  
مقدمہ کو بعد اس صاحب کے تحقیق کیا اور جدول مین ہی انحراف تغیرات یومی  
ہر مہنی مین بنائیں لیکن ساہا مختلف مین امہن مین مختلف پایا چنانچہ اس  
جدول مین نتیجی ان مختلف شاہدوں کی مندرجہ مین \*

## تعدیل انحراف تغیرات وسطی

| ماہ    | کشان صاحب | گل بن صاحب |
|--------|-----------|------------|
| جنوری  | ۱۱        | ۱۰۵۳       |
| فروری  | ۱۱        | ۱۰۵۴       |
| مارچ   | ۱۱        | ۱۰۵۵       |
| اپریل  | ۱۲        | ۱۰۵۶       |
| مئی    | ۱۳        | ۱۰۵۷       |
| جون    | ۱۳        | ۱۰۵۸       |
| جولائی | ۱۳        | ۱۰۵۹       |
| اگست   | ۱۲        | ۱۰۶۰       |
| ستمبر  | ۱۱        | ۱۰۶۱       |

|      |       |        |
|------|-------|--------|
| ۱۲۵۳ | ۱۰۵۳۶ | اکتوبر |
| ۳۵۸  | ۸۵۹   | نومبر  |
| ۳۵۸  | ۶۵۸   | دسمبر  |

## چوتھی باب میں قیاسات مقناطیسی کا بیان ہے

### پہلی قیاسات عملیہ ذکر کرتے ہیں

(۱۲۹) اس اظہار مختصر میں جو ہم نے اپنی بالفعل کی تحقیق علم مقناطیسی کا بیان کیا ہے فقط مجموع حقیقوں کا مذکور کیا اور تصور اور قیاس اور توئیوں کا نہیں کیا۔  
وہ حاصل ہوتی ہیں اور ہم نے بخوبی کوشش کی ہے کہ تمام حقیقتیں جہاں تک ممکن ہو موافق اپنی افراد کی امتیاز کی جائیں اور اس کا نتیجہ یہ ہے کہ ذکی اعداد کثرت سے قلت میں محسوب ہوئے یعنی باہم انجذاب اور اندفاع آہستہ مقناطیس مطابقت اصول خاص کے اور تحریک ان خصائص کی دوسری نوعی پر اور اختلافات مختلف اقسام اجسام جدید کی واسطی حاصل کرنی اور باز پرکھنی ان خصائص کی اور مقناطیسی تاثیر گروہ ارضی کی \*۔

(۱۳۰) لیکن طبیعت انسانی ایسی ہے کہ فقط تجربات سے حصول تیاج کافی نہیں جانتی اور بسبب تحریک خواہش غیر ممکن مطلوب کے انکشاف اسرار

خلاقیت جس رہتی ہے اور ایسی وہم و خیال میں غلطان اور پیمان ہی کہ اکثر راہ راست  
 ہلک جاتی ہے لیکن ہماری قوتوں کی ایسی سرگردانی سی اکثر فائدی ہی حاصل ہوتی ہیں  
 کس واسطی کہ وہ محرک پیر و مرکات کی ہوتی ہے اور اقبال مندی کی امید کی ساتھ سر غیب  
 دیتی ہے اور اون قوتوں کو مضبوط کرتی ہے جو اسکی حصول میں صرف ہوتے ہیں چنانچہ  
 وہ چکاری جو سلسلہ روشنی کو مشتعل کرتی ہے اکثر بحث و تکرار سے پیدا ہوتی ہے  
 اور کثرت کو شش تلاش میں کیسی کوشش کامل سی انکشاف عالی حاصل  
 ہو سکتا ہے اور علم کی کوئی حقیقت عمدہ ابتکانت نہیں ہوتی بغیر اسکی کہ پیشینہ  
 عجیب سے کیسی اسکا قیاس پیشتر سے کیا ہو غرض قیاس کی سیطرہ جکا ہو ہمیشہ  
 رہبر صداقت ہو تلمیذی۔

(۱۳۱) جذب مقناطیسی پر حسی فلسفی متوجہ ہوئے ہیں کثرت قیاسات از حد ہوئے  
 ہی، چنانچہ ٹکڑ ٹکڑ الہی کا غیر مرتب اور مشکل جو قوت کہنچی کی اپنی طرف دیکھو  
 جو دیاسی بی ترتیب اور بی شکل بلکہ اوس سے توڑی دور رہی ہو یا اسکی دور  
 کر نیکی قوت کہہ کہ گویا وہ دونو جاندار ہیں اور کسی قاعدہ ہمدردی سے محروک ہو  
 اور اسکا وقوع جو کچھ کہ عدیا قسم متوسط اجسام سے ہو بلکہ بطور کسی واسطہ  
 شامل کی عدمیت میں یہ حقیقتیں ایسی یادگار اور عجیب ہیں کہ ہماری طبیعتیں  
 خواہ مخواہ اسکی جستجوئی سبب میں بربالگختہ ہوتی ہیں اور کچھ تعجب نہیں  
 کہ قدما جنکی رسائی خیال کی علمی مطالب صادق سی عاجز تھی ایک تخیل

رکھتی تھی کہ فعل غیر جسم اور نہیں شامل ہے، چنانچہ تہا نفس خیال کیا کہ صلیت  
 جذب مقناطیسی تاثر مخفی قسم طبیعت یا روح کی ہوگی جو مقناطیس  
 رشتی ہے، اور اینکس کو بس یہی اسی اصول کا قائل تھا اور اس نے اور  
 حکمت طبعی کے ساتھ رواج دیا، اور اور فل فیون نے کوشش کی اس  
 جذب کے بیان کی واسطی جو درمیان مقناطیس اور رومی کی ہے بسبب تخلیہ  
 ایک قسم ہمدردی جو درمیان ان دو جسموں کی ہوتا ہے اور آخر زمانہ میں  
 کارنیل اس جمع نے تصور کیا کہ تعلقات جو انکی درمیان ہے بسبب شعاع  
 غیر مرئی کی ہوتا ہے، اور کارڈان نے کہا کہ بسبب برودت مزج کی ہوتا جذب  
 کیا جاتا ہے، اور کاسٹی اوڈیلو ڈیکلے نے بیان کیا ہے کہ ہوا بالطبع غذا  
 مقناطیس ہے۔

(۱۳۲) لیکن ان تخیلات ہمگی کو دور کر کے تصور کیا چاہئے کہ تحقیق  
 جذب مقناطیس کی مشابہ اور قسم عمل طبعی کی ہیں یا نہیں جس سے ہم زیادہ  
 واقف ہوں، اور جب وقت کہ ہم کسی حرکت کا واقع ہونا دیکھتی ہیں تو ہم  
 اسکی بیان میں وجود قوت یا فعل بعید کا فرض کرنا ناگوار ہوتا ہے یعنی مشکل  
 تصور کر سکتی ہیں کہ ایک جسم اسی جا عمل کریں جو ان وہ خود ہوا اور اس  
 قیاس پر متوجہ ہوتے ہیں جسکی مطابق وہ حرکت اشرقت محرکہ کی ہے اور  
 یہ سوال انہی دل میں آتا ہے کہ موافق اس میلان کے شاید حرکات اجسام مقناطیس

بسبب قوت محرکہ کسی سیال رقیق کہ ہو جو انکی سطح پر پڑیں مثلاً جاری مٹی  
 ایک سری اور دوسری میں گزری یا سیل غیر محسوس میں گرد مقناطیس کے  
 ایک قطب سے دوسری قطب تک دورہ کری اور اس کا ہم تصور کر سکتی ہیں  
 کہ ایک قطب سے خارج ہو اور دوسری میں داخل ہو اور مادہ مقناطیس کے گرد  
 پہاڑی پہلی مخرج سی جاری ہو + پس ظاہری کہ ایسا خیال ادا لوگوں کو گداز  
 ہو گا جنہوں نے پہلی پہل اور ترتیب کو دیکھا جس کو ہی کی برادگی مقناطیس  
 کی جو قوت کہ پاشان گئی جائیں اور اسکی تاثیر کی جہت سی اختیار کرتے ہیں افقی  
 صورت وہی ہوتی ہی جو سیل سیال ہر ریشہ واحد کو اپنی طرف ہی سمت میں لہر  
 حاصل کر دیتا ہی اور وہ تحریک باسانی ادا خطوط منحنی اور منظم جمعی ظاہر  
 ہوتی ہیں دریافت ہو سکتی ہیں + اور ابتدا علم میں پیشتر کسی اور قیاس کے  
 بہت سی تخیلات ہوتی تھیں نسبت اور طریق کی جس سے یہ سیال مقناطیس  
 ان اثر کو پیدا کرتی ہیں + اور ڈی کارٹس پہلی ادا عالموں میں تھا جنہوں  
 ہر حرکت غیر مبین کو بسبب قوت محرکہ سیال کی جو صورت گرداب گردش  
 کرتی ہی بیان کیا تھا اور اسکی نزدیک تحقیق عمل مقناطیس کی دلیل قوی اور  
 قیاس کی واسطی تھی + اور یولر نے ہی بسبب توسط سیال رقیق کی گئی مقناطیس کا  
 بیان کیا تھا اور اپنی قیاس پسندیدہ کو واسطی تو وضع جذب مقناطیس کے  
 متعلق کیا تھا + بلکہ اور اس فی خیال کیا ممکن ہی کہ مادہ میں بہت جوش ہو



جنین سی سیال رقیق دورہ کری اور اول میں دیرچی ہوں اور وہ اوس سمت میں کہلتی ہوں جس جانب وہ سیال حرکت کری اور تصور صحیح حقیقت جذب مقناطیسی کا حاصل نہواتھا جب تک کہ کمال احتیاط یہ حقیقت تحقیق نہوئی اور امتحان نہواتھا اور مطابق اوس ادراک کے جو بالفعل اصول حقیقی جذب و اندفاع مقناطیسی ہمیں حاصل ہی ہر قیاس جو قوت محرکہ پر کسی سیال محرکہ کے منحصر ہوا اوس اصول سی خلاف ہی ہے بہر صورت چوڑ دیا جائیگا +

## دوسرے قیاس اپنی نس کا بیان

۱۱۳۔ مشابہت ظاہری سی جو بذاتہ درمیان حقیقت جذب مقناطیسی اور الکٹریٹی کی معلوم ہوتی ہی تصور اس امر کا حاصل ہوا تھا ممکن ہی کہ بیان واحد و لون کیواسطی متعلق ہوسکی جس بنامی اول قیاس معقول مقناطیسی کی پیدا ہوئی تھی + اور اپنی نس جو قوت کہ فرنگ کن مسئلہ پسندیدہ الکٹریٹی کی اثر پر متوجہ ہوا مشابہت عجیب جذب و اندفاع تریلین قسم تہر کی جو قوت گرم کیا جاتا ہی اجسام مقناطیسی کے جذب و اندفاع سی دفعہ اوسکی ذہن نشین ہوئی اور اوسکی خیال میں گذرا کہ حقیقت جذب مقناطیسی خاص سیال تاثیر سی حاصل ہوگی جسکی خواص سیال الکٹریٹی سی بہت مشابہ ہوں +

مشابہ ہوں، لیکن فقط لوہی پر عمل کرتا ہے اور تفاوت خاص جو درمیان دونوں  
 حقیقتوں میں دیکھا یہ تھا کہ الکٹریٹی میں فاعل جو کچھ کہ اسکی خاصیت ہو حقیقت  
 میں ایک جسم سی و دوسرے تک منتقل ہوتا ہے، لیکن جذب مقناطیسی میں فقط  
 محرک ہوتا ہے منتقل نہیں ہوتا، نہ صورت جتنا کہ جذب دیند فاع اور تحریک میں  
 حقیقتیں الکٹریٹی اور مقناطیسی کے مساوی ایک دوسرے کی ہوتی ہیں اور فرما لیں  
 قیاس معقول کو دو اقسام عمل الکٹریٹی کی جن میں سی ایک میں زیادتی اور دوسرے  
 میں کمی سیال شامل ہے اور اس خوش بیان کو جو اس سی حاصل ہوا مخالف  
 حالتیں الکٹریٹی محرکہ کی اور اسکا جمع ہونا شیشہ کی تو لہجہ جسکی باہر اندر  
 شیشہ لگا ہوتا ہے اپنی نس فی کمال دانائی سی واسطی برخلاف مقناطیسی میں  
 کی ایک مقناطیس کے مقابل سر میں اور تحریک حالت مثال مقناطیسی کو  
 سلاح غیر مقناطیسی میں متعلق کیا تھا اور اسکا نظام جذب مقناطیسی جبکہ  
 سلسلہ قیاس میں آراستہ ہوتا ہے اس طرح بیان کیا جاسکتا ہے \*  
 ۱۴ تمام اجسام جن میں قابلیت خواص صفت مقناطیسی حاصل کر سکی ہوتے  
 ہی ایک سیال رقیق ہی جسی سیال مقناطیسی کہتے ہیں \*  
 ۱۵ اجزا اس سیال کی ایک قوت جس سی اجزا اس سیال کے جتنا کہ بعد برہتا  
 یہ قوت گہٹ جاتی ہے ایک دوسرے کو ہٹاتی ہیں \*  
 ۱۶ اجزا مقناطیسی سیال کی لوہے کو جذب کرتی ہیں اور لوہے کی اجزا

جذب ہوتی مین ایک قوت سی جو موافق اسی اصول کے متغیر ہوتی ہے +  
 ۱۷۔ لومہ کی اجزا موافق اوسی اصول کی ایک دوسرے کو ہٹاتی ہیں +  
 ۱۸۔ سیال مقناطیسی اوس جسم قابلیت مفارقت کی نہیں رکھتا ہے جسمیں  
 وہ ہوتا ہے بلکہ قابلیت حرکت کی خالص لومہ کی مادہ سی یا فولا دین بغیر ہوتا  
 روکاؤ کی رکھتا ہے اور جتنا فولا دیکھنا نیسی سخت کیا جاتا ہے اوسکی حرکت زیادہ  
 رک جاتی ہے اور بعض معدنی لومہ مین شکل سی حرکت کرتا ہے \*  
 (۱۲۵) اوس درجہ کی تخمین کیواسطے جسمیں یہ قیاس حقیقتوں کو بخوبی ظاہر  
 کرتا ہے اور امتحانوں کا امتحان کرینگے جو ان مفروضہ مذکور سی پیدا ہونگے  
 بعد اسکی اولہ کا مقابلہ اوس حقیقی احوالوں سے کرینگے جو ہماری شاہد  
 مین ظاہر ہوتی ہیں \*

(۱۳۶) بموجب اس قیاس کی ہر خرد آہنی مقناطیسی سیال کی جز کو جو ایک  
 تفاوت خاص پر ہوا ایک قوت خاص جذب کرتا ہے پس ہم تصور کر سکتے ہیں  
 کہ سیال مقناطیسی بتدریج اوس جز مین بڑھتا جاتا ہے جب تک کہ مقدار  
 جو اسطرحی زیادہ ہوئی ہے اتنی ہوتی ہے کہ قوت اندفاع جو سیال کسی جز یعنی  
 مقناطیسی سیال کی صرف کری بعینہ لومہ کی قوت جاذبہ کا واسطی اوس  
 جز کی موازنہ کری پس یہ مقدار مثل سیال کی مقدار طبعی کی اوس لومہ کی  
 جز کو واسطی خیال کی جاسکتی ہے اسی موافق اس بیان کا ایک مقدار

لوہیکی جسکی تمام اجزا اپنی طبعی قدر سیال کی رہتی ہوں خواخواہ نسبت اس کے  
عمل کی کسی اور جز پر سیال کی غیر جانب دار ہونگی بلکہ کسی اور لوہیکی خبر پر  
ہی پس یہ حالت غیر متناطیس لوہی یا فولاد کی ہوتی ہی اور اسکی جذب متناطیس  
غیر جانب دار یا حالت مساوات میں ہوتی ہیں \*

(۱۳۷) لیکن اگر کسی صورت سی یہ حالت موازنہ جاتی رہی اور سیال متناطیس  
خواہ اپنی قدر طبعی سی لوہیکی واسطی زیادہ جمع ہو یا دس مناسبت کم ہو جائے  
تو وہ جز جسمیں یہ زیادتی یا کمی موجود ہوتی ہی فاعل ہو جاتا ہی یعنی  
قطب شمالی یا جنوبی کی خواص حاصل کرتا ہی اور از بسکہ وہ سیال کہی کو  
سطح سی باہر نہیں جاسکتا ہی جسمیں وہ ہوتا ہی تو بالکل مقدار جو اس قدر میں  
موجود ہی اسی صورت سی خواخواہ برقرار رہیگی جو کچھ کہ وضع اسکی قسم ہو  
اسی واسطی زیادتی سیال کی اور اجزاء میں جہاں جمع ہوتا ہی یا زیادہ ہوتا  
لوہیکی زیادتی سی معاوضہ ہو جائیگی اور اجزاء میں جہاں سیال کم ہی پس تمام  
ان حالتوں میں فقط کثرت سیال کی یا زیادتی لوہیکی ہوگی جسے جز فاعل  
متناطیس کا حاصل ہوگا \*

(۱۳۸) پس ایک درست نتیجہ دوسرے جملہ اس قیاس کا یہ ہی کہ قطب  
ایک متناطیس کا جسمیں زیادتی سیال ہو دوسرے قطب متناطیس کو ہٹا  
جسمیں اسکی زیادتی ہو کسو واسطے کہ سیال ایک دوسری کو

سرکتابی \*

(۱۳۹) اسی مسئلہ کی تیسری بیان اس طرح حاصل ہوتا ہے کہ قطب  
سوزن مقناطیسی کا جسمین زیادتی سیال ہو و سیر کی قطب کو جذب  
کریگا اور اس جذب کیا جائیگا جسمین کمی سیال ہی اور یہ عمل خواہ  
جانبین ہوگا \*

(۱۴۰) چوتھی بیان کا یہی نتیجہ لازمی ہے کہ کثرت لوہی کی ایک مقناطیس کے  
جسمین کمی سیال ہو ہر قطب مماثل کو اور سوزن مقناطیس کے قطب کو  
ہٹاتی ہے اس واسطی کہ بموجب اس قیاس کی لوہا لم ہو کہ ہٹاتا ہے \*

(۱۴۱) اسی باعث سے ہم اصول عام کا استخراج کرتے ہیں کہ قطب مماثل ہٹاتی ہیں  
اور غیر مماثل قطب ایک دوسرے کو جذب کرتے ہیں اور یہ ایک اصول  
واحدهی جسی ہمہنی بالفعل امتحانسی نکالا ہے \*

(۱۴۲) اب دیکھا چاہے کہ کس سبب سے تحریک جذب مقناطیسی کا بیان اس  
قیاس سے ہو سکتا ہے اگر ایک مقناطیس کا قطب جسمین زیادتی سیال ہو  
لوہ کی سلاخ کی نزدیک لایا جائے جسکی حالت مقناطیسی طبعی ہو تو کثرت سیال  
پہلی کی ایک تاثیر اندفاع کو سیال پر قریب سیر کی صرف کرے گی اور اس میں  
میلان حرکت بعید سے کثیف حاصل ہوگا اور وہ اس میلان کا پابند ہوگا  
اگر ترکیب میں لوہ کی کوئی رکاوٹ اس انتقال کی واسطی نہ ہوگا اور ایک خاص

خاص حصہ سیال کا اسی باعث سے قریب سے قریب بعد سری تک انتقال کیا جا  
پس وہ سلاخ اب خواص مقناطیسی کو ظاہر کرے گی اور اس کا اقرب سر جسمین  
کمی سیال ہوگی ایک میل قطبی مختلف خاصیت اس مقناطیسی کی واسطی جو  
اسکی روبرو ہی رکھی گا اور بعد سر از بسکہ زیادتی سیال او میں ہی اسی قسم کا  
میل قطبی حاصل کریگا بطرح قطب مقناطیس رکھتا ہی \*

(۱۴۳) سلسلی تغیرات کی برخلاف اسکی وقع ہونگی جب بدلی اوس قطب کے  
جسمین زیادتی سیال ہو مقناطیس کے اوس قطب کو سلاخ کی سامنی کرین جسمین کے  
ہواور زیادتی لمبکی سلاخ کی اب سیال مقناطیسی کو جذب کرے گی اور اوسے  
متصل سیر کی طرف گنجی کی اور اوس قطب میں زیادتی ہو جائیگی اور دوسرا  
سر جس سے سیال پینچا جاتا ہی او میں کمی ہو جائیگی \*

(۱۴۴) لیکن انجام اثر یہاں تمام نہیں ہو میں اور سلاخ جو اس طرح مقنا  
ہو جاتی ہی مقناطیس پر پیر عمل کرتی ہی جس سی اوسنی اپنی قوت حاصل کے  
تہی اور اسکی قوت مقناطیسی کے بڑھانیکا میلان رکھی گی جو بالا اصل تھا اور  
یہہ زیادتی جذب مقناطیسی کی پہر زیادتی تحریک جذب سلاخ مقناطیسی کے

پیدا کرے گا میلان کی گئی اور یہ درجہ بدرجہ عمل اور عود ہوتی جاتی ہیں  
جب تک کہ تمام عمل کا موازنہ ہو اور ہر ایک کی اصلاح ہو جائے اور نرم کو  
میں تہہ تکمیل ایک لمحہ میں پیدا ہوتی ہی، لیکن فولاد میں عمل کچھ مختلف ہوتا

کے واسطے کہ اس کی ترکیب میں حرکت کیال متقاطعی کا رد کا وہ ہوتا ہے اور تغیرات تقسیم کی بہت بڑی واقع ہوتی ہیں اور نسبت نوہ کی کم ہوتی ہیں اور فولادی سلاح کا متصل سراجہ ایک درجہ میل قطبی کا حاصل کرتا ہے قسم خلاف اس سری متقاطعی کے جو اس کی سامنے ہی ہے لیکن میل قطبی کو اس قسم کی حرکت بڑی آگے کو ہوتی ہے اور دوسرے سری تک سلاح کی بعد ایک مدت دقت کے پہنچنے کی اور اگر سلاح بہت لمبی ہو تو ممکن ہے کہ یہی اس تک نہ پہنچے \*

پس اس بھلی صورت میں ہمیں ایک عجیب حقیقت تحرک ثانی کی تاثیر سے حاصل ہوتی ہے یعنی پہلی قطبین ظہور ایک دوسری زوج قطبین کا ہوتا ہے مثلاً اگر قطب شمالی مقابل ہوا ہو تو سلاح کا قریب سراقب جنوبی ہو جائیگا اور تھوڑی سی تفاوت پر اس سے قطب شمالی ہو جائیگا اور اس سے بڑھ کر پہر ایک دوسرا قطب جنوبی معلوم ہوگا اور شاید بعد کے ہر ایک دوسرا قطب شمالی ہوگا فی الحقیقۃ اکثرین قطب ہونگی کہ درمیانی دونوں سریوں کی نسبت جو مماثل ایک دوسری کی ہیں وضع مختلف کا ہوگا \*

(۱۲۵) اب اس متقاطعی کو ہٹاؤ تو نوہ میلی کی سلاح کی واسطے کیا صورت ہوگی پس وہ سبب جو شمال متقاطعی کو حالت غیر طبعی میں زیادتی کی ایک سرپر اور بعض کی دوسرے سرپر پر برقرار رکھتا تھا اب عمل نہیں کرتا تو شمال اپنی حالت

حالت اصلی یکسان تقسیم کی بالکل قدر لومی میں اختیار کریگا۔ اور اگر کوئی رد کاؤ  
لومی ترکیب میں اسکی حرکت کی واسطے ہو تو فوراً اپنی حالت اصلی پر آجائیگا  
لیکن اگر وہ سلاح فولادی ہو جسکی ترکیب میں مردور سیال کارڈ کا ڈھبی اور  
وہ قوت جو مساوی تقسیم کر نیکی میلان سی حاصل ہوتی ہے اور سپر غالب ہو سکیگی تو وہ  
سیال جو گذر تھا ہٹا رہی گا۔ اور جذب مقناطیسی جو تحریک سی حاصل ہوتا تھا برقرار  
رہی گا یعنی سلاح استمراری مقناطیس میں تبدیل ہو جائیگی \*

(۱۲۶) اسی قاعدہ پر اثر مطرفہ کا یا کسی اور قسم کا صدمہ فولادی سلاح کی جذب  
مقناطیسی کے نقص کرنی میں بیان کیا جاسکتا ہے کہ واسطی کہ حرکت ترزلزل جو اجزاء میں  
پیدا ہوتی ہے راہ سیال کی واسطی کہوتی ہے اور وہ اس طرح اون مقاموں تک لگتا ہے  
جہاں وہ دہا رہا تھا اور اون مقاموں کی طرف پہر سکتا ہے جہاں متخلخل ہو جائیگا \*

(۱۲۷) حرارت کو ہم نے دیکھا ہے کہ قوت مقناطیسی کو ضعیف کرتی ہے اور آخر اوستی تلف  
کر دیتی ہے اور اسکی عمل کو ہم سمجھ سکتے ہیں کہ اجزاء آہنی کو نسبت پیشتر کے  
بعد بعد پر ٹھا دیتی ہے اسسٹم سام پڑ جاتی ہیں اور رکاوڈ حرکت پر سیال کا گٹ  
جاتا ہے بلکہ بالکل تلف ہو جاتا ہے پس سیال مقناطیسی اس طرح اپنی حالت طبعی

یکسان تقسیم اجزاء میں اختیار کرتا ہے، لیکن ہوا اس طریق عمل کے اور طریق ہی  
جہن حرارت خاصیت مقناطیسی کو تخریب کر سکتی ہے پس عمل لومیکی اجزاء کا  
سیال کی اجزاء پر سیال کی اجزاء کا ایک دوسرے پر تبدیل کر سکتی ہے اور تقسیم



تقسیم خیال کی نسبت اجزاء انہی کی اصول عمل کو درمیان ایک مقناطیس کے اور دوسرے

بہت متحرک کر سکتی ہے \*  
**یہ تصحیح قیاس الی نس کا بیان کیا جاتا ہے**


(۱۴۸) یہاں تک حقیقت مقناطیس قیاس الی نس کی موافق ہوتی ہے اور ہم  
 فرض کر سکتے ہیں کہ اون قیاسات سے ان حقیقتوں کا بیان بخوبی ہو سکتا ہے لیکن  
 عمدہ تعلق میں وہ قیاس ناقص ہو جاتا ہے کس واسطی کہ اس سے اون نتیجہ کا بیان  
 نہیں ہو سکتا ہے جو مقناطیس کے دو کروی ٹکڑی تقسیم میں نقطہ غیر جانب دار پر ظاہر  
 ہوتی ہیں چنانچہ دلیل سے یہیں توقع اس امر کی ہوتی ہے کہ اس صورت میں ہم  
 میل قطبی علیحدہ علیحدہ ایک ایک ٹکڑے میں اور دوسرے دوسری ٹکڑی میں  
 حاصل کریں اور حقیقت کو ہم جانتے ہیں کہ بالکل مختلف یعنی ہر حصہ منظم  
 مقناطیس دو نو قطبوں کی ساتھ ہو جاتا ہے جن میں سے ایک اس وضع کو برقرار  
 رکھتا ہے جو پیشتر علیحدہ ہونے کی رکھتا تھا \*  
 اپنی نس فی اس مشکل کو دور کرنا چاہا اس خیال کہ خبر خیال فی الحقیقت

وقت جدا کرنی کی قطب منکحل جاتا ہے اور دوسرا حصہ اس قطب میں داخل  
 ہوتا ہے جو غیر ملوث تھا اور اس تصور کیا کہ یہ اثر دفعہ کی تغیر سے موازنہ مقناطیس

جو ٹوٹنی پر واقع ہوتا ہے حاصل ہو سکتا ہے لیکن راہی بن صاحب کہتا ہے کہ اس

بیان سے کچھ تشفی نہیں ہوتی ہے \* ۱۴۹

(۱۴۹) اگر منظور ہو کہ مطابقت اس حقیقت یا قیاس الی نس سے موافق ہو تو  
 نقطہ بہ طریق ہی کہ مقناطیس کا خیال مثل مجموع اجزاء صفر آہنی کی کرین جنہیں  
 ہر جزئی نفسہ خصائص علمیہ مقناطیس کہتا ہو یعنی دو قطب اپنی ذاتی رکھتا ہو  
 اور ترتیب ان اجزاء کی اس طرح ہو کہ تمام قطب ایک نظام منظم مراتب تخرین  
 اداستہ ہوں نہایت تک کہ ہر جز میں قدر آہنی کی ہر قطب ایک جز کا دوسرے جز  
 قطب خلاف کی متصل ہو تو یہ متصل قطب البتہ ایک دوسرے کو ہٹا دینگی  
 نسبت میں اپنی عمل مقناطیس کے اور وہ فقط وہی ہونگی جو خط کی سری پر  
 واقع ہیں اور وہ دوسری باہم نہیں ہیں جس قطب حقیقی بالکل مقناطیس  
 کا شامل بنائی اسے واسطی میل قطبی سطح پر خصوصاً زیادہ تر سر و سر طاہر ہو  
 اور اسی جہت سے جب ایک مقناطیس ٹوٹ جاتا ہی ٹوٹے ہوئی ہر  
 نسبت پیشتر کی دفعہ مختلف میل قطبی کو ظاہر کرتی ہیں اور وہ میل قطبی اور

ماسکہ کی جہت سے پوشیدہ تھا \*   
 (۱۵۰) اس مقدمہ کی توضیح عملی چوٹی مقناطیس مساوی قوت کی ایک خط میں  
 رکھنی ہی حاصل ہو سکتی ہو اور ان کی قطب مخالف متصل ہوں جس طرح ان کے

ظاہر ہو تو دریافت ہو گا کہ سوا میل قطبی کی جو دو نو سر و سر طاہر اور اس کی ظاہر  
 ہوتا ہی کچھ اور محسوس ہو گا اور وسطی جہتی جو سبب باہم ہونے مختلف قطبوں  
 ان اور اس کی بنتی ہیں سب غیر جانب دار معلوم ہونگی \* اور اگر سلسلہ کسی

نقطہ پر مثل ف کی ٹوٹ جائے تو دو حصے ج اور ح کی فوراً خصائص جدا  
مقناطیس کے ظاہر کر نیکی اور قطب جدید آ اور س آجواب جدا ہو گئی ہیں  
اپنی عمل طبعی کو ظاہر کر نیکی \*

(۱۵۱) پس موافق اس مطلب کے تحریک جذب مقناطیسی حقیقی انتقال  
سیال مقناطیسی میں ایک سیر دوسری تک لوہی کی صلاح میں جو مقناطیس  
ہو گئی ہی نہ ہوگی بلکہ اس طرح کی تغیر میں ہوگی جو ہر جز میں واقع ہوتا ہے  
جس ہر جز ایک علیحدہ مقناطیس میں منتقل ہو جاتا ہے \*

## چوتھی قیاس دو مقناطیسی سیال کا بیان کیا جاتا ہے

(۱۵۲) وہ قیاس جذب مقناطیسی جو ہو کہ دونوں زیادہ مروج ہی اس مغز پر  
منحصر یعنی اوہی حقیقتیں سبب تاثیر دو مقناطیسی سیال کی واقع ہوتے  
ہیں جو لوہی اجزاء میں رہتے ہیں اور اونی چھوٹنے کی قابلیت نہیں کہتے  
ہیں جن میں سے ایک شمالی میل قطبی اور دوسری جنوبی پیدا ہوتا ہے اور سیوا  
وہ جنوبی اور شمالی کی ام سی نامزد ہوتی ہیں اور اجزاء ان ہر ایک قسم سیال کے  
ایک دوسری کی اجزاء کو جذب کرتی ہیں بلکہ ایک قسم کی اجزاء کو ہٹاتی ہیں اور  
جب ایک دوسری کی شامل ہوئے ہیں تو یہ سیال غیر جانب دار اور فاعل  
نہیں ہوتی ہیں اور ہر ایک فاعل ہو جاتا ہے جب علیحدہ کیا جاتا ہے پس تقریر

سیال متفق کی ایک یاد دہی کے تاثیر محض کہ سی موثر ہوتی ہے جب ایک علیحدہ عمل کرتا ہے اور ظاہر ہے کہ سبب تقسیم اور عمل ان دونوں سیال متقابل طبع کے ہر جز متفق ہیں یہ قیاس بعینہ مشابہ مثل قیاس دو سیال الکٹریٹی کے ہو گا جس کا ذکر ہم نے اپنی رسالہ الکٹریٹی میں کیا ہے اس واسطی اس کی توضیح ان مقدمات کی کچھ ضرور نہیں ہے کہ پڑھنی والا اس رسالہ کو دیکھی اور معاوضہ اصطلاح الکٹریٹی زجاجیہ اور رال کا سیال جنوبی اور شمالی میں کمری تو دریافت ہو گا کہ تمام توضیح قیاس الکٹریٹی کی جذب متقابل طبعی کی واسطی درست ہے \*

(۱۵۳) لیکن ہر صورت اصول قیاس دو قسم متقابل طبعی سیال کی مشابہ اصول قیاس دو قسم سیال الکٹریٹی کی ہوں، لیکن ان کا تعلق دو نوعاتوں میں کچھ مختلف ہوتا ہے سبب اختلاف احوال کی جسمیں وہ اثر کرتی ہیں، چنانچہ سیال الکٹریٹی جب آپس میں متفرق کئی جائیں تو باسانی اجسام میں منتقل ہو سکتی ہیں اور سطح پر جمع ہو سکتی ہیں چنانچہ میلان نکلنی کا کہتی ہیں اور اگر وہ میلان ایک حد خاص تک ہو تو فی الحقیقت وہ بخوبی نکل جائے گا خواہ اجسام قریب میں گذرینگی یا اجسام بعید تک ہو گا گذر کی پہنچیں پس اس صورت میں ہر قسم کا سیال علیحدہ کیا جاسکتا ہے اور جب منظور ہو ایک جسم سی و دیگر میں منتقل ہو سکتا ہے اور اس طرح کا امر کچھ جذب متقابل طبعی واقع نہیں ہوتا کہ واسطی کہ سیال متقابل طبعی اور اجسام میں جدا نہیں ہوتے

جنسی وہ پیوستہ ہیں اگرچہ وہ اجسام نہایت صغیر ہوں اور اولہی سے  
بہت ہی قریب ہوں بل جائین اور مدت تک پڑھیں اور قوت جس سے  
سیال مجبور کئی جاتی ہیں نہایت قوی ہوتی ہے اور وہ حقیقت جو تقسیم  
یا ٹوٹنی پر ایک مقناطیس کے واقع ہوتی ہے زمین ثابت کر دیتی ہے کہ محسوس قدر  
شمالی یا جنوبی سیال کی ایک حصہ سی اور دوسرا سی اولہی یا فولاد کی ٹکڑی  
کبھی منتقل نہیں ہوتی ہے اس واسطی اور اس قیاس کو ان مقداروں کی ساتھ  
متفق کر نیکی واسطی ایک مفروض جدید اختیار کیا جا رہی ہے یعنی درمیان مادہ  
جسم مقناطیسی کے دو سیال مقناطیسی جب مقناطیسی قوتوں کی اثر سے  
متفرق کئی جائیں تو نقطہ ایک بعد غیر محسوس تک منتقل ہو جائیں \*  
(۱۵۴) کچھ ضرور نہیں دریافت کرنا کہ وہ چھوٹیسی چھوٹی وسعت جسمیں  
یہ انتقال اور حرکت سیال مقناطیسی محدود ہی یعنی وہی وسعت ہو جو  
ذرات آہنی رکھتی ہیں پس کافی ہی مطالب قیاس اور حساب کی واسطی  
جو اس قیاس پر منحصر ہے کہ وہ وسعتیں نہایت چھوٹی چھوٹی ہوں مقابل  
میں بالکل قدر جسم بلکہ نسبت اور چھوٹیسی چھوٹی مقداروں کی جو ہمیں  
محسوس ہوتی ہیں چنانچہ پائی سن صاحب نے بہت خوب اس قیاس کے  
توضیح کی ہے اور ان چھوٹیسی چھوٹی وسعتیں یا حصہ جسم مقناطیسی کو  
اس جسم عنصر مقناطیسی کی مادی سی نامزد کیا ہے پس کچھ ضرور نہیں کہ

کہ کوئی خاص مفروض نسبت وضع یا تقسیم ان عنصروں کی کریں اگر ان کا قصود  
کریں کہ وہ آپس سے ایسی فاصلہ پر جدا ہوں کہ ہر سیال مقناطیسی اذن میں سے  
نگذر سکی \*

(۱۵۵) مقدارین ہر قسم سیال کی جو ہر عنصر مقناطیسی میں ہوتے ہیں  
چاہے کہ نسبت ہماری امتحانوں کی اور قوتیں جو ہم متعلق کر سکتے ہیں غیر محدود  
ہوں یعنی وہ قوتیں جو نفوذ مقناطیسی کی ہماری تابوا اور اختیار میں ہیں  
بالکل سیالوں کو نقطہ جدا کرنے یا صرف کر نیکو کافی نہیں ہوتے ہیں کس واسطے  
کہ جب ایک جسم بسبب تحریک تاثر سے ایک مقناطیس کے جو اس کی  
قرب ہو مقناطیس ہو جا تا ہے تو استحکام اس کی حالت مقناطیسی کا خطر  
اس کی اثر و نشی ظاہر ہوتا ہے بغیر حد کی مناسبت میں بڑھتا ہے جتنا کہ ہم ایک  
مقناطیس بڑی قوت کا استعمال کریں جس سے یہ حاصل ہو کہ ہمیں تک  
تفریق یا جدا کرنا بالکل بہ مقدار سیال غیر جانب دار یا مرکب کا جو اس جسم میں ہو  
نہیں کیا ہے اسی صورت سے ہم دریافت کرتے ہیں کہ غیر ممکن ہے جو خوبی جدا کرنا  
دو سیال الکٹریٹی کا جو کسی خاص جسم میں ہوں \*

(۱۵۶) سوار دکاؤ کی جو واسطی انتقال سیال مقناطیس کے ایک عنصر مقناطیسی  
سے دوسری تک ہو غیر ممکن المغلوب معلوم ہوتا ہے پس مادہ میں حساب  
خاص کی خواہ خواہ بعضی سرعت ایک اور قسم رکاوٹ ہوگی جو سیالوں کی

حرکت کی ایک جہتی ہی دوسری تک اسی عنصر متعاطیسی میں مزاحم ہو پس  
 اثر اس قوت کا کچھ مشابہ قوت رگڑ کی بہی کہ دونوں کو لگی باہر اکو اولیٰ  
 مقاموں میں متعید کریں جن میں وہ ہوں اور اس طرح مزاحمت تفریق ان سیالوں  
 کرتی ہیں بلکہ ان کی رجعت کی مزاحمت ہی ان مقاموں تک کہتے ہیں جہاں  
 وہ خارج ہوئی ہیں اور جہاں وہ پہر ملکی سیال غیر جانب دار ہو جاتی ہیں  
 اس قوت کو پائی میں صاحب قوت ضبط کہتی ہیں اور نرم لہی میں قوت  
 ضبط کا وجود نہیں ہی یا نہایت ضعیف ہی اور فولاد و متعاطیسی میں بہت  
 قوت دہوتی ہی اور مختلف اقسام فولاد میں طرح بطرح کی درجہ استحکام  
 ہوتی ہے پس یہ قوت ضبط لہی میں نسبت سیال متعاطیسی کے ہوتی ہی ہر طرح  
 اوس رکاوٹ کی مشابہ ہی ج طرح شیشہ اور رال اور اور اجسام غیر اخذ  
 کرنی والی میں واسطی مرور سیال لاکر شئی کی اونکی مادی میں ظاہر ہوتا ہی  
 غرض بنیادین مسائل و چند سیال متعاطیسی کی جو ہم فی اس صورت سے  
 واسطی مخصوص احوالوں کی مقرر کی ہیں اب دریافت کیا چاہئے کہ موافق  
 ان اصول کی تقسیم سیال جنوبی اور شمالی اجسام متعاطیسی کے بطرح فی تحقیق  
 ہوتی ہے اور بعد اس کی خاصیت اونکی عمل مرکب کی اجسام بعید پر  
 امتحان کیا چاہئے +

(۱۵۷) اس مطلب کی واسطی ہم پہلی اوس حالت سہل کی تحقیق کریں گے

جسمین بنیادی طولانی ریشہ اس دہات کا عمودی سوزن آہن نرم سی ظہر  
 جسکا قطر بہت چھوٹا ہو اور ایک طول خاص کی ہو اور سوزن کی حالت اصلی  
 میں دو سیال جو اوپر میں ہیں وہ مساوی نسبت میں تمام اسکی مادہ میں باہم ہوتے  
 ہیں یہاں تک کہ انکی عمل جو مسادی اور تمام ابعاد پر مخالف ہوتی ہیں بالکل  
 ایک دوسرے کی برعکس ہوتی ہیں اور کوئی نشان جذب مقناطیسی کا ظاہر نہیں  
 ہوتا ہے اور اگر ہم پہر فرض کریں ان سیالوں کو کہ مقناطیسی تو تو انکی اثر سے کہ  
 پائید ہوں جو ایک یا زیادہ مرکز سی خط میں محور سوزن کی نکلی تہیہ  
 تو میں سیالوں کی باعث جدا ہونیکا آپس سی ہونگی بلکہ ہر جزئی ادرشمالی  
 سیال کا موافق قیاس کی نقطہ تہوڑی دور تک اپنی استقامت اصلی سی حرکت  
 کر سکتا ہے اور دو سیال اپنی ترتیب جدید میں بتدریج تمام طول میں ہونگی جس  
 طول سوزن بہت سی چھوٹی حصوں میں تقسیم ہوگی اسی سلسلہ اجزاء میں ہر جز  
 کہ حالت غیر جانب داری میں تھا دو سیالوں کو مساوی مقداروں میں رکھی گا  
 اور عمل باہم سی برعکس سیال جو تفریق کیا گیا اس سلسلہ میں ایک قوت حاصلہ  
 پیدا ہوتی ہے اور جزئی سیال مقناطیسی پر کسی خاص مقام میں عمل کرتی رہے  
 اسکا استحکام اور سمت بسبب تعلقات تفریق علم یا ضعی کے تحقیق کیا  
 باقی ہے \*

(۱۵۱) اب ہمیں صورت دقت طلب ایک جسم مقناطیسی کے جسکی وضع



اور قدر غیر معین ہو خیال کرنا چاہئے اور یہاں ادن خطوط اور سمت کا تصور  
کیا چاہئے جنہیں مفارقت و سیالوں کی اونکی بالکل مادی میں واقع ہوتی  
اور جسمین و بتدریج مرتب ہونے میں جس طرح ہمیں ابھی مفرد حالت رشتہ میں  
بیان کیا، پس یہ خطوط یا رشتی عموماً مٹتی ہوئی اور صورت منحنی وضع جسم پر  
مختصر اور بیرونی قوتوں پر جو دو سیالوں پر عمل کرتے ہیں اور پانی میں حساب  
انہیں خطوط منحنی کہتی ہیں اور ان کا تصور کر سکتی ہیں کہ وہ سلسلہ عنصر مقناطیسی  
شامل ہیں جو بعد ایک دوسرے کی نظام منظمہ میں ترتیب قطبی کی ہوتی ہیں  
بعد اسکی ہمیں تحقیق کرنا چاہئے کہ واسطی ہر نقطہ جسم جو پابند تحقیق ہوسکتا  
مقناطیسی جو خط میل قطبی ہی ہے اور عنصر مقناطیسی کسی اور نقطہ مفروض میں  
خواہ درمیان جسم ہو یا خارج جسم ہو، پس یہ عمل فرق ادن قوتوں کا ہی  
جو دو سیالوں میں ایک عنصر میں صرف ہوتی ہیں، اور شمالی اور جنوبی اجزاء کی مفارقت  
جنسی حالت میل قطبی پیدا ہوتی ہے حاصل ہوتا ہے اور یہ امر ہی باعث تعجب کا  
ہوگا کہ قوتیں ایسی ابعاد خفیف پر منحصر ہوتی ہیں مثل دو مرکز شمالی اور جنوبی  
قوتوں کی ہر عنصر مقناطیسی میں اس پر ہی اتنا اثر عملی پیدا کر سکتی ہیں جس طرح  
کہ اثر جذب و اندفاع اجسام کی جذب مقناطیسی ظاہر ہوتی ہیں، اور پانچواں  
علم ہند کی فرع آلہ سی اس مقدمہ کا یہ نتیجہ نکلا کہ حاصل عمل تمام عنصر  
جسم مقناطیسی کا ایک قوت ہی جو مساوی عمل ایک طبقہ باریکی کی ہے

ہی جس سے تمام جسم ڈھکا ہوتا ہے اور وہ دونوں سیانسی پیدا ہوتا ہے اور شمالی اور جنوبی  
 سیال مختلف اسکی اجزا میں ہوتی ہیں، پس حالت اثر عملی الکٹریٹی کی جذب  
 و اندفاع کی اسکی مشابہ ہی جو کبھی بہت قوت و رہتا ہے ہر چند کہ طبقہ سیالوں سے  
 وہ پیدا ہوتا ہے جو اخذ کرنی والی سطح پر جمع ہوتی ہیں، اور وہ ایسی لطیف ہیں  
 کہ ہماری درکات سے محسوس نہیں ہو سکتی ہیں اور از بسکہ بہت اثر مرصود و دونوں  
 فاعل مقناطیسی کے تفریق و قوت مخالف سے حاصل ہوتا ہے تو ہم حقیقی قدر قوتوں کا  
 جوہر علیحدہ قوت کی متعلق ہی اندازہ نہیں کر سکتی ہیں یعنی ہر دو خصوصیت شمالی  
 یا جنوبی سیال کی جو ایک ہی عنصر مقناطیسی کی متعلق ہیں لیکن قطعاً منحصر کر سکتی ہیں  
 کہ وہ بہ نسبت قوت حاصلہ کی جو حقیقت میں عمل کرتی ہے اور جسکی تاثیر پھر  
 ثابت ہے وہ نہایت بے مثل اور بلی نظیر ہے \*

(۱۵۹) اس رسالہ مذکور میں قیاس مقناطیسی کا پائی سن صاحب نے موافق  
 پیشہ کے قیاس کی تعلیمات کا استخراج کیا ہے ہر امکانی حالت میں واسطے  
 اصول جذب مقناطیسی درمیان ادن اجسام کی جو تحریک کی جہت سے  
 مقناطیسی ہو جاتی ہیں، اور عملیات کا خواہ جذب یا اندفاع کی ہوں جو نقطہ پر  
 استقامت مفروض میں صرف کرتی ہیں، پس مسئلہ اہل جبکا حل کرنا  
 یہ ہے کہ حاصلات جذب و اندفاع مقناطیسی عنصر جسم مقناطیسی کے  
 جو کچھ کہ وضع اسکی ہو ادن نقطوں پر موجود درمیان سطح کی یا بیرون سطح ہو

تین سمتوں پر تحویل کرتا ہے جو آپس میں قائمہ الزاویہ پر واقع ہوں پس سبب تضعیف کرنے  
 ادن حاصلات پر جو کسی نقطہ اندرونی سے متعلق ہو حاصلات قوت متقناطیسی  
 بیرونی کو جو جسم پر عمل کرتی ہیں اس صاحب نے بالکل قوتوں کو حاصل کیا ہے

بحکام سلطان سیالونکی جدا کر دیا گیا جو اس نقطہ خاص پر باہم ہیں اور اگر مادہ  
 جسم کا کچھ رکاوٹ جس سے سیالونکی ٹٹنی کی واسطی ہر عنصر متقناطیسی میں نہ ہوتا یعنی  
 اگر کوئی قوت مجبور کرنی والی ہوتی تو واسطی مساوات کے ضرور ہوتا کہ جذب و انفعاع  
 ایک دوسرے کو تلف کر دیتا یا موافق الجبرہ کی بیان کیجی کہ اذنی جمع مساوی صفر

کی ہوتی اس واسطی کہ اگر کوئی ہی ان میں غیر موازنہ ہوتا تو وہ تفریق جاید اور اس  
 سیال غیر جانب دار کی کرتی جس کا ہم تصور کرتی ہیں کہ غیر منتہی ہوتا اور جسم کے  
 حالت متقناطیسی تبدیل ہوتے اس واسطی ضرور ہی کہ جمع کل حاصلات کے  
 نسبت ہر سمت دور و اقائمہ کی جنکی طرف وہ نسبت دی جاتی مساوی

ہو جاتی پس تعیلات مساوات جو اس طرح پیدا ہوں تو ہمیشہ قسم سنگالی  
 ہونگی اور وہ ہر نقطہ جسم متقناطیسی کی واسطی ادن میں مقدار غیر معلوم کی کام  
 آئنگی جنکی وہ شامل ہیں یعنی استحکام عمل عنصر متقناطیسی ایک نقطہ خاص پر  
 اور درزاؤی جن سے استقامت نسبتی عمل خط میل قطبی کی تحقیق ہوتی ہے

اور اتہا پر ہر عنصر کے یہ حاصلات مرکب تلف ہونگی اور ہر عنصر کی بطون  
 اذنی جہت قوت جانب بیرونی کو حاصل ہونگی جو اس رکاوٹ سے ہم وزن

جسکی خلقت غیر معلوم ہی اور وہ مخالف و رسیال کی ایک عنصر سے دوسرے تک ہی بلکہ اسکی سطح سے ہی نکل جائیگا مخالف ہی \*

(۱۶۰) جب جسم مقناطیسی کی قوت مجبور کرنی والی کا تصور کیا جاتا تو اس وقت موازنہ مقناطیسی کی واسطی کفایت کر لگا کہ حاصل تمام بیرونی اور اندرونی قوتوں کا جو جسم کی نقطہ خاص پر عمل کریں اس قوت کی قدر مفروضہ سے زیادہ نہ ہو بہا تک اس حالت میں موازنہ غیر محدود مختلف طریقوں سے واقع ہو سکتا ہے اور مسئلہ اس صورت میں بالکل غیر متحقق ہوگا۔ پس یہ غیر متحقق ہونا سبب بہت سی دقت کا اس طرح کی انصرام سوالوں میں ہوتا ہے لیکن یہ ایک نتیجہ عام مقناطیسی موازنہ کی تعلیلات سے جو پیشتر کی وضع مذکور میں ہوتا ہے استخراج ہو سکتا ہے یعنی ہر چند ایک جسم مصمت میں جو تحریک سے مقناطیسی ہوا ہو شمالی اور جنوبی سیال ایک حالت فعلیت میں اس جسم کی قدر کل میں منقسم ہوتی ہیں بلکہ انجذاب اور اندفاع جسی وہ جانب بیرون صرف کرتا ہے مخصوص وہی ہوتی ہیں جو ہر سیال کی بہت سی جہتیں طبقہ سی نکلتا ہے اور نقطہ سطح پر ہوتا ہے اور دونوں سیال مساوی القدر ہوں اور اس طرح سے منقسم ہوں کہ ان کا عمل کلی تمام نقطوں پر اندرونی جسم کے مساوی صفر کی ہو اور اگر وہ جسم محوف ہو یا دو سین ایک خالی دست ہو اور اگر وہ مرکز جہنی مقناطیسی قوت میں خارج ہوتی ہیں اس سے

درمیان ہو تو جسم ہر صورت خیال کیا جائیگا کہ دو تیلی طبقہ سیال سی منہی ہوگا  
 کہ ایک سطح ظاہر پر اور دوسرا سطح اندرونی پر ہی اور عمل اندو لوں طبقوں کا  
 کسی نقطہ پر اس جسم مادہ اندرونی پر تمام مرکز عمل مقناطیسی باہم ہو گئے  
 خواخواہ ایک موازنہ کامل پیدا کر لگا اور اس صورت میں دونوں سیال  
 مختلف مقداروں میں ہر تیلی طبقہ کی ہو سکتی ہیں بشرطیکہ ہمیشہ مساوی القدر  
 ہوں جب دونوں سطح باہم لی جائیں \*

(۱۶۱) پس معلوم ہوتا ہے کہ مسئلہ مقناطیسی جذب و اندفاع ایک ہی اصول  
 ہوا و یا ایک ہی حقیقت کے تائید کری جس طرح کہ مسئلہ الکٹریٹی کی تو تو نکا اخذ کرنی  
 والی اجسام میں ہوتا ہے اور مناسبت حقیقی جو ان دونوں میں ہی آئندہ کے  
 توضیح سی بیان کی جاسکتی ہیں چنانچہ ہم ایک مقدار کثیر الاجزا فرض کر سکتی  
 ہیں جو ذرات یا ذرات اخذ کرنی والا الکٹریٹی کا باریک دانوں سی مرکب ہو اور  
 ہر ذرہ اتنا چھوٹا ہو کہ اس کی قدر مقابلہ میں کل مقدار کی حقیقت ہو اور ہر ذرہ  
 محیط ایک مادہ جو جسمین نفوذ الکٹریٹی ہو سکی اور اس کی قدر کونہ بڑھے  
 اور ایک جسم جو اس صورت سے مرکب ہو قریب جسم الکٹریٹی کی لائیں تو ہر ذرہ  
 فوراً تحریک سی صفت الکٹریٹی کی اختیار کر لگا اور اس جسم کی اس حالت میں  
 بموجب ریاضی کی ثابت ہوا ہے کہ جذب و اندفاع جسی جسم جانب پیر و نے  
 صرف کرنا ہی یکساں ہو اس یکساں خلقی تحریک جسم کی ساتھ جو ایک سے

جو ایکسی وضع اور مقدار کی ہو اور پابند یکسان ظاہر قوتوں کی ہو ہر حذ کہ عملی صورت  
 دو سیال الکٹریٹی کی جسم کے مقابل سرور کی طرف متعلق ہوئے ہیں اور پہلی حالت  
 وہ مجبوری قدر اصلی میں جسمین متعلق اپنی خلقت سی میں رہتی ہیں اور ایک  
 جسم الکٹریٹی کا جو موافق اس وضع مفروض کے مرکب ہو ہمیں ایک ترکیب جو  
 مشابہ جسم مقناطیسی ترکیب کے ہو ظاہر کرتا ہے پس اسی باعث سی ہمیں  
 خیال صحیح مقناطیسی سیالوں کی تقسیم کا حاصل ہوتا ہے جب وہ جسم مقناطیس  
 ہو جاتا ہے اور الکٹریٹی جو ٹرملین میں بذاتہ ہوتی ہے معلوم ہوتا ہے کہ اس طرح  
 مرتب ہو اس واسطی یہ بہتر مثال اس قیاس کی ہے جس کا ہم  
 تصور کرتے ہیں \*

(۱۶۲) دوسرا نتیجہ عام اس قیاس کا یہ ہے کہ ایک سوزن مقناطیسی جو نرم  
 لوہی کی مجوف گریں رکھی جائے اور ایسی چوٹی ہو کہ کوئی اثر محسوس گرتی ہو مگر  
 تو پابند کسی عمل مقناطیسی کے ایک قوت مقناطیسی جو گریں کی نقطہ بیرونی سے  
 نکلی ہوگی یعنی تمام عمل مقناطیسی کی خواہ از غنی یا کثرت مقناطیسی ہو جو  
 مقناطیس مجوف گریں کی باہر ہو وہ گریں نسبت تمام مقناطیسی اجسام کے  
 جو اوس میں ہو بالکل رُک جائیگا اور برخلاف اسکی ایسا مجوف گروہ بالکل  
 عمل مقناطیسی کا مانع ہوگا جو کسی جسم سے صرف ہو اور گریں میں  
 (۱۶۳) قانون جو اس قیاس سے حاصل ہوا ہے پانی سن صاحب نے

ایک اور حالت اسکی متعلق کی ہے جسی ہم دریافت کرنیکی کہ عمل جہاز را زمین  
 نہایت عمدہ ہی اور وہ حالت آہنی گروہ مجوف کی ہے جو تاثير رضى سے  
 متناطیسی ہو جاتا ہے، یعنی سبب عمل ایک قوت کی جسکا مخرج نہایت  
 بعید ہے اور اسی باعث سی او سی خیال کرتی ہیں کہ مساوی المقدار ہی اور کسی  
 جسم کی تمام نقطوں پر سمت متوازی میں عمل کرتی ہے اور حل تعدیلات موازنہ  
 متناطیسی سی جو اس صورت میں حاصل ہوئی معلوم ہوتا ہے کہ ہر چند جذب  
 متناطیسی گری کی سطح بیرونی میں مقید نہیں ہے اور باوجود اسکی کہ اسکا  
 استحکام کسی نقطہ خاص کی واسطی مصمت قدر گری کی دریافت کیا جاسکتا ہے  
 اس پر ہی مقدار میں قوتوں کی جو اس میں شامل ہیں بالکل اس مجوف کی دباؤ  
 غیر منحصر ہوتی ہے اور نقطہ صفحہ ظاہر کی نصف قطر سی تحقیق ہوتی ہے اور سبب  
 خطوط رباط کی جنس پر تقابلاً نقطہ موقوف ہے جہاں قوت عمل کرتی ہے  
 اور جب بعد اس نقطہ کا گری کی مرکز سی نسبت نصف قطر کی برابر ہوتا ہے تو ہر قوت  
 زمین سی تقریباً نسبت میں مکعب نصف قطر کی ہوتی ہے اور بعد کی نسبت  
 معکوس میں، پس آئندہ بات میں ہم مواضعیت بتایج متحنہ کی اس قیاس سے  
 بیان کرنیکی جس سی اثبات کامل قانون ہندسیہ اور قیاس کا جس سی وہ  
 مستحق ہوا ہے حاصل ہوا ہے۔

(۱۶۴) پانی سر صاحب نے ایک اور رسالہ میں اس سی زیادہ تحقیق کیا ہے اسکا

کہ زیادہ تر توضیح مقابلہ اپنی قیاس کی حقیقتوں سے حاصل ہوا اور اس غرض سے اس نے  
 عام تعدیلات کو حل کیا جنہیں پہلی ثابت کیا تھا اور ان اجسام کی حالت میں  
 جنکی اوضاع نسبت گری کی کم سہل میں، لیکن ایسی تحلیل فقط تھوڑی سی حالتوں میں  
 ہو سکتی ہے جنکی بیضی مصمت ایک مثال ہے، اور بعد حصول قانون کی جو متعلق  
 بیضی کی ہے جسکا محور کسی نسبت خاص میں ایک دوسرے کی ہو، اور اس نے  
 مخصوص دو مختلف حالتوں کا بیضی کی تصور کیا ہے یعنی نہایت چوٹی اور نہایت  
 لمبی، چنانچہ پہلی سی ایک تختہ ظاہر ہو سکتا ہے جسکی دباؤت قریب وسط کے  
 آہستہ آہستہ بدلتی جاتی اور اس نقطہ سے محاط تک گہٹی کسواسطی کہ اسکا  
 اثر اون نقطوں پر جو قریب اسکی مرکز کی ہوں خواہ مخواہ مساوی اثر کسی اور  
 تختہ کی ہوگا جو موافق اسکی دبیز ہو اور نہایت بڑا ہو اور یہی کلی صورت ہے  
 بیضی نہایت طولانی تقریباً وضع ایک سوزن یا سلاخ کی ہوتی ہے جسکا قطر  
 وسطی سرون تک پہلے بہت باہستگی بعد اسکی بہت جلد بدلتا ہے اور اسکا  
 اثر اون نقطوں پر جو قریب اسکی وسط کی ہیں اس سلاخ کی اثر سے کم مختلف  
 جسکا قطر دوامی ہے اور نسبت میں اپنی طول کی بہت چوٹا ہے، پس تصور  
 ان تینوں حالتوں کا جنہیں تعلق قانون ہندسیہ بخوبی ہوتا ہے نہایت عمدہ  
 کسواسطی کہ مقابلہ امتحان کی نتیجہ کا حاصلات قیاس کے ساتھ بخوبی ہو سکتا ہے  
 اور موافقت سے جو ہمیشہ اسکی درمیان دریافت ہو رہا تھا مثال میں



جس میں ایسا مقابلہ واقع ہوا ہوا ثبات کامل صحت تصورات کا جبر و قیاس  
منحصراً حاصل ہوتا ہے \*

(۱۶۵) پیشتر سی ہنہی ذکر کیا ہے کہ قدر عنصر مقناطیسی تحقیق سی نسبت ذرات  
اجسام ہم عاجز ہیں اور ہم نہیں جانتی کہ وہ اون ذروں کی ہم قدر ہیں یا  
اون کی فاصلہ یا مینی میں رہتی ہیں اور نہ ہم تحقیق کر سکتی ہیں کہ او میں اجتماع  
ذرات شامل ہے یا فاصلی میں اون اجتماعوں کی وہ مرتب ہیں غرض جتنا کہ  
ہم فی تحقیق کیا ہے یہ ہے کہ جمع تمام مقناطیسی عنصر کی مع جمع تمام مقناطیسی  
عنصر کی جو مقناطیسی نہیں ہے یعنی وہ فاصلی خواہ مادی سی شامل ہوں یا ہوں جو  
مقناطیسی سیال سی خالی میں بہر صورت باہم ملکی برابر جمع قدر ظاہری اوس  
جسم کی ہونگی جو ہماری پیش نظر سی پس اب وہ اندازہ جو درمیان اون دونوں  
جمع کی ہے متغیر ہو سکتا ہے نہ فقط مختلف قسم اجسام میں بلکہ ایک ہی جسم میں بھی  
جو تنگ احوال مختلف ہوں مثلاً برب تغیرات درجہ حرارت کی نہایت موثر  
ہو سکتا ہے اور یہ تصور غالب ہے کہ واسطی بیان بہت سی اون مشاہدات خلا  
قاعدہ کی کام آئیگا جنکا ہم بیان کر چکی ہیں \*

(۱۶۶) قیاس دو مقناطیسی سیالوں کا پہلی پہل دلی صاحب اور بر گمن حسنہ  
کیا تھا لیکن بنیاد اسکی فی الحقیقہ کولم صاحب سے قائم ہوئی جس فی کمال دانائی  
اور جانفشانی سی تمام اصول طبعی کو درست کیا جبر و منحصراً اور بافضل

۱۳۷  
اور بالفعل پائی ز صاحب ہی اسپر متوجہ ہوئے تو معلوم ہوتا ہی کہ اسکا احتتام اسکی  
تکمیل علم ہی حاصل ہوا کہ واسطی کہ سبب تعلق کرنی فرغ آلم ہند یہ کے  
اس نامور اہل ریاضی فی تمام قانون کارواج دیا جس سی حقیقت کا اس علم  
کمال توضیح سی حساب ہو سکتا ہی بلکہ بیان واقعی طریق طبعی کا جس کے حقیقت  
حاصل ہوتی ہی اس قانون بخوبی ظاہر ہوا \*

(۱۶۷) پرمی و سٹ صاحب نے جو شہر جنی واکس سرگروہ ہی قیاس جذب  
مقناطیسی کی تحقیق کی ہے جس میں تمام فعل جذب یا اندفاع کچھ لازم نہیں اور  
اس میں تمام حقیقت تحریک پر منحصر ہی اور اس مطلب سے اس فی دو مقناطیس  
سیالو کو فرض کیا ہی کہ ہر ایک سے مختلف میل قطبی دونوں سرور پر حاصل  
ہوتا ہی، اور شامل ہونی سی دوسری کاموازنہ کرتا ہی، لیکن یہ صاحب  
لہاج صاحب کے قیاس کا ایک دوسری نہایت رقیق سیال کا قائل ہوا  
جو تمام وسعت میں پھیلا ہوا ہی اور اپنی غیر محسوس حرکات سرور سے  
تمام حقیقت میل مرکزی اور اس کے اور جذب کی سبب ہوتا ہی اور  
وہ تصور کرتا ہی کہ مقناطیسی سیال ہی اس حقیقی اور مطلق فاعل سی حرکت  
پاتا ہی لیکن اس مقام میں ایسی دقیق اور شکل نظام کا بیان غیر ممکن ہے \*  
پانچویں باب میں طریق مقناطیس مصنوعی کا بیان

## پہلے اصول متعارفہ کا ذکر کیا جاتا ہے

(۱۶۱) طرق مداخلت قوت مقناطیسی کا اون اجسام میں جنہیں بخوبی برقرار رکھا

تعلقات مناسبت پر اون اصول کی منحصری جنکا ایسی بیان گذرا اور علمی نتیجی تجربی کی اس طریق کی جیسا کہ چاہئے دانشی کمال تو ضیح قیاس جذب مقناطیس

کی حاصل ہوئی ہی چنانچہ منی دیکھا ہی کہ مصنوعی جذب مقناطیسی ہر قسم کا خواہ متقل یا غیر متقل ہو جسکی اصل حقیقت دریافت ہو سکتی ہی تحریر

حاصل ہوتا ہی ایک قوت مشابہ سی جو جسم میں پیشتر سی تھی۔ پس اس

مقدمہ میں الکٹریٹی سی اختلاف ہوتا ہی جو اجسام سی کئی طریق سی خواہ علمی

یا از رو کیمسٹری کی ہو حاصل ہو سکتی ہی ہر چند کہ وہ پیشتر سی غیر جانب دار ہو

لیکن وہ جسم جو باعث جذب مقناطیسی کا ایک دوسری جسم میں ہوتا

خواہ بخود بذاتہ ایک فاعل قوی جذب مقناطیسی کا ہو گا اور وہ ایک

مقناطیس ہو سکتا ہی خواہ طبیعی یا مصنوعی ہو یا وہ خود گرہ ارضی ہو گا

ایسا سطحی غالب ہی کہ ارضی جذب مقناطیسی حقیقی سرچشمہ تمام اور جذب

مقناطیسی کا ہو گا پس اس تصور تصور تاثر اس مقناطیسی کا جو منصوبہ

الکٹریٹی ہی خارج ہی اور وہ متعلق دوسری نوع اس علم کی ہی جسکا بیان

دوسری رسالہ میں ہو گا اور وقت معلوم ہو گا کہ الکٹریٹی جب حرکت میں ہو

سرخ شمشیر جذب مقناطیسی اور بسبب قوی اس امر کی اعتماد کا ہی کہ ارضی جذب مقناطیسی کا سبب یہی سیل الکٹریٹی ہو جو گرد پیش خط استوا کے محرک رہتا ہے +

طریق مصنوعی مقناطیس کی بیان میں ہم ادنیٰ ابتدائی نیکی جو بالکل اس شمشیر جذب مقناطیسی پر منحصر ہے جنسی ہم ادنیٰ حاصل کر سکیں گی اگر ہماری پاس کوئی آلیہ شستری مقناطیسی کیا ہو انہو +

(۱۶۹) ترقی ہر تدبیر کی حصول مقناطیس کی واسطی ہر صورت دو احوال پر موقوف ہے پہلی اثر تحریک کا آورد دوسرے برقرار کرنا جن میں جذب مقناطیسی جو محرک ہوا اور وہ خاصیت اور بجاؤ فولاد کا جو تحریک کی واسطی بہت خوب ہے وہ دوسری کی واسطی اچھا نہیں ہے لیکن طرح بطرح کی طریق تجویز کئی جاسکتی ہیں جنسی یہہ دونو مطلب حاصل ہوں اور جب ہم کسی آلہ مقناطیسی کا ایجاد کرتے ہیں تو موافق غرض اور مطلب خاص اس آلہ کی اکثر ہم کئی طریق میں سے ایک کو منتخب کر لیتی ہیں بلکہ اسکی اسباب اور وضع اور قدر کو موافق اس غرض کی پسند کر لیتی ہیں +

(۱۷۰) جذب مقناطیسی غیر مقناطیسی لوہی یا سلاخ فولادی میں بہت داخل کیا جاتا ہے بسبب اتفاق اون فولادی سلاخوں کی جو پیشتر سیال مقناطیسی ہر جا میں پس ایسی اتفاق مثل مقناطیسی ظرفوں کی خیال

کئی جاسکتی ہیں جو عمل کی واسطے طیارہ میں اور وہ قوت و تاثیر جذب مقناطیسی کے تحریک کے تمام لوہی پر جو ان کی قریب ہو صرف کر سکتی ہیں۔ لیکن اسباب اس قسم کا ہر وقت ہوتا ہے نہ ہو سکتا اور نہ دفعہ طیارہ ہو سکتا ہی بلکہ ایک عمل عرصہ دراز حاصل ہوتا ہے جس سے غرض یہ ہے کہ ہر مفرد سلاح میں زیادہ قدر جذب مقناطیسی کی داخل ہو یا نہ ہو کہ وہ بتدریج موافق گنجائش کے اپنی قدر کامل حاصل کر چکی ہیں ہم پہلی طریق مقناطیسی کرنیکی اور سلاخ بیان کرنیکی جبکی اتفاق سے اسباب یا طرف مذکور شامل ہیں \*

## دوسری طریقہ صدمہ یعنی چوٹ کا بیان کیا جاتا ہے

(۱۴۱) بہتر وضع فولادی سلاخوں کی واسطے جو اس کام میں استعمال کئی جا رہے ایک منشور قائمہ الزاویہ ہوتا ہے جس کا طول تقریباً عرض سے دو چندان اور دبازت سے ۲۰ چند ہو پس ۷ یا ۸ سلاخیں اس قسم کی طیار کیا جائیں جو ہر طرحی مساوی القدر ہوں + اور ہمیں دیکھنا ہے کہ ہتھوڑا جذب مقناطیسی ان سلاخوں میں ہر ایک کو کئی چوٹوں سے ہتھوڑی کی جھوٹ کہ سیدھی کہڑی ہوں داخل ہو سکتا ہے (۶) پس یہ اثر حسب طرح ہمیں (۱۰۴) میں دیکھایا زمین کی قوت محرکہ سے ہوتی ہیں۔ لیکن اثر اس قوت کا اگر اثر محرکہ سے اور کویا جو اسکی قریب یا ملا ہو شامل ہو تو بہت بڑی گاہر چند کہ لوہا خود جو اس طرح

جو اس طرح تاثیر کو بڑا تاہی اپنی قوت اوسی سرچشمہ سی حاصل کرتا ہی یعنی اگر  
جذب مقناطیسی، غرض اس طرح اسکار سی صاحب نے دریافت کیا کہ فولاد  
سلاح جو خفیف جذب مقناطیسی حاصل کرتی ہی جو تھکے اوسی پتھر یا تختہ پر  
سیدھا رکھی ہوٹریسی چوٹ دیتی مین زیادہ قوت حاصل کرتی ہی جب اس طرح  
بڑی عمودی سیخچہ پر رکھی چوٹ لگائیں تو وہ اس صورت مین مستحکم مقناطیسی  
ہو جاتا ہی اور اس حالت مین زیادہ قوت و تاثیر محرکہ نسبت زمین پہنچا  
صرف کرتا ہی اسی وجہ جذب مقناطیسی لوہی کی سلاح کا ہر خیز کہ غیر مستقر  
اور نقطہ استقامت پر منحصر ہی لیکن جذب مقناطیسی کی داخل کرنی مین  
فولادی سلاح خون مین جن مین استقلال سی رہ سکتا ہی مثل عمدہ مددگار  
ہی اور فی الحقیقت انتہا درجہ کی مصنوعی مقناطیسوں کا بنانا اس عمدہ

#### اصول پر منحصر \*

(۱۴۲) اثر مددگار کوہی کی سلاح یا سیخچہ کا جس کا امتحان مذکور مین استعمال  
ہوا جتنا زیادہ لگتا ہوگا اوسے بقدر زیادہ ہوگا لیکن از بسکہ بہت سی لنگے  
لوہی کی سلاح کا استعمال کرنا ناموزون ہوتا ہی تو عمل داخل کرنیکا اس  
قوت ورمعین سی یعنی لنبی سلاح خون سی نرم فولاد کی کامل ہو سکتا ہے  
اور اسکار سی صاحب نے دو سلاح مین اس قسم کی ۳۰ پانچ کی لنبی اور  
ایک پانچ کی دبیر اور سی طرح نرم لوہی کی سلاح ہی طیار کی تھیں

۱۴۲  
اور اسنی لوہی کی سلاح کو پہلی سید ہار کھلی چوٹ لگائی تھی بعد اسکی  
زمین پر وہ اپنی قطب جنوبی جدید کی ساتھ طرف جنوب کے رکھی گئے اور  
اوس سری پر بڑی فولادی سلاخیں رکھی گئیں جسوقت کہ اوہیں ہتھوڑے

چوٹ دی تھی بعد اسکی ایک دوسرے پر چڑھا کی ہر چوٹی سلاح جوہ پنج  
کی لہنی اور ڈیرہ پنج کی چوڑی تھی ایک اور لہنی فولادی سلاح کی سر پر  
سید ہار کھلی متواتر چوٹ لگائی تھی تو کئی دقیقہ میں وہ سکی سب متناظر  
ہو گئی تھیں۔ بعد اسکی اوسنی تدبیر اذکی قوت کی بڑھانی کی جہا تک کہ ممکن  
کی تھی جسکیاں ہم اسکی بعد کر نیکی۔

(۱۴۳) پس دریافت ہو گا کہ اس طریق میں بلکہ مجموع طریق میں مصنوعی  
متناظر کی سیان میں ہمیں ترقی بتدریج ہوتی جاتی ہے کہ تھوڑی سی زیادتی  
قوت کی ہر ترقی کی بعد حاصل ہوتی ہے اور اس قوت کو جو ایک سلاح  
میں حاصل ہوتی ہے دوسرے سلاح کی قوت کی بڑھانی کی واسطی عمل میں لائے  
ہیں اور یہ سلاح ہی اپنی دفعہ میں پہلی برسر عمل کرتی ہے اور یہ سبب  
اوس یادگار کیفیت طریق متناظر کی ہے جسکا ذکر ۲۳ جملہ میں ہوا یعنی  
قوت ایک سلاح کی جو دوسری جسم میں تحریک جذب متناظر کی  
کرتا ہے اور وہیں گہٹ نہیں جاتی بلکہ بڑھتی ہے اس سبب حسن تدبیر سے  
قوت تمام اجزای آلہ کی بڑھتی ہے جہا تک کہ اوس میں گنجائش

جذب مقناطیسی کے حاصل کرنیکی اور برقرار رکھنی کی ہو +

(۱۴۲) اس طرح بسبب مدد اور جذب مقناطیسی کے کئی فولادی سلاخوں میں

مقناطیسی داخل کر کے اذکار استعمال اور وکی مقناطیسی کر نہیں کر سکتی ہیں اور  
اس طرح قوت غلطیہ حاصل کر کے انہی پچھلی عملوں میں اس قوت کا درگزر کر سکتے

ہیں۔ اسکا ہمیں پہلی استعمال کیا تھا +  
**تیسری طریقہ اتصال کا بیان کیا جاتا ہے**

(۱۴۵) تحریک جو ایک یا دو قوت و مقناطیسوں کی اتصال سے حاصل ہوتی ہے

وہ چوٹی چوٹی مقناطیسوں کی نفوذ کرنیکی واسطی کفایت کر سکتی ہیں، لیکن  
اس مطلب کی واسطی اتصال چوٹی کا ایک قطب کے سوزن مقناطیسی کے

ساتھ جس طرح کہ اس شکل سے ظاہر ہوتا ہے

۲۲

کفایت نہیں کرتا ہے اس واسطی کہ ہر چند چوٹی سلاخ یا سوزن دیر تک بے

مقناطیس کی تاثیر کی پابند رہی ہے مقناطیس ہو جاتی ہے، لیکن ہم دیکھتے

کرتے ہیں کہ اسکی دو دوسروں میں جذب مقناطیسی مساوی استحکام کا مظاہرہ

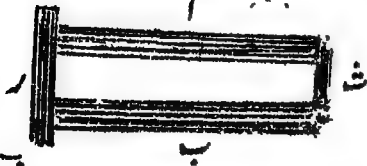
نہیں ہوتا ہے اور وہ سراج متصل مقناطیس کے ہوتا ہے زیادہ قوت و معلوم

ہوتا ہے اس جہت سے کہ اسکا مقناطیسی رہتا ہے سری پر جمع ہوتا ہے اور



بعید سیرمین پاشان ہوتا ہے اور اسی باعث کم مستحکم ہوتا ہے + پس اس  
 مساوات ہونے کی تدبیر یہ ہے کہ دو مقناطیسوں کا استعمال کریں جو تقریباً  
 مساوی قوت کی ہوں اور ان کی قطب غیر مماثل مقابل ایک دوسرے  
 ہوں اور سوزن جسی مقناطیس کترابی ان کی درمیان ہو جس طرح  
 ۴۳ شکل سی طاہر ہے اور اثر اسی اتفاق کا ہمیشہ دو چند ہر مقناطیس  
 ۴۳

مفرد کا ہو گا جبکہ علیحدہ استعمال کیا جائے، لیکن باوصف اس احتیاط  
 کی اکثر قطب متلسل اجزاء وسطی میں پیدا ہوتی ہیں \*  
 (۱۷) ۱۷۰ احوال جبکہ ہم نے ذکر کیا زیادتی قوت کا جو ایک مقناطیس جب  
 تحریک جذب مقناطیس کے اور اجسام پر حاصل کترابی اب پر کام آسکتی  
 ہیں اور مقناطیسوں کی تاثیر کی بڑائی میں جبکہ ہم نے پہلی حالت میں استعمال  
 کیا + چنانچہ اگر دو لمبی سلاخیں نرم لوہے کی اور قطبوں پر مقناطیس کے لگائی جائیں  
 جنہیں ہم نے پابند ان کی اثر کا کیا ہے تو قوت مقناطیسوں کی نہایت بڑھ جائیگی پس  
 ایک اور سہل اور شائد طریق بہتر یہی ہو تو یہ ہے  
 ۴۴



کہ مقناطیس آب کو متوازی ایک دوسرے کی کہو ۴۴ شکل اور چھوٹی سلاخ  
 ۴۴

سلاح ت جسی مقناطیسی کرنا ہی متصل دغیر مثال قطبوں کی ایک سر پر ہو اور انہیں دو سر پر  
 نہ نرم لومہ کی سلاح سی باہم کر تو یہ بہ سلاح ب سبب باہم ہونی دو نون مقناطیسوں کی اثر  
 کی اتھکام سی مقناطیس ہو جائیگی اور جذب مقناطیس جو اس طرح حاصل کرتی ہی بہ قوت  
 مقناطیسوں کی بڑا نہیں دوبارہ بخوبی عمل گیری اور سوزن جو ان کی قطبوں سی باہم ہی اس زیاد  
 اثر میں شریک ہوگی پس یہ مددگار کر کے نرم لومہ کی جو فولادی سلاح خون میں جذب  
 مقناطیس برقرار رہتی اور مجتمع کرنی میں کام آتی ہیں ذری کہی جاتی ہیں \*

(۱۷۷) اگر قیاس اصلی اپنی تس کا ب سطر حسی اوسے بیان کیا صحیح ہوتا تو واسطی بدلت  
 مقناطیس کے فولادی سلاح خون میں حتی المقدور سوا طریق مذکور کی کسی اور امر کی احتیاج نہ ہوتی  
 لیکن ہم نے دیکھا ہی غالب ہی کہ یہ قیاس واسطی نہایت چوٹی اجزائی منفرد کی متعلق نہ ہوگی  
 جنسی اجسام مقناطیس مرکب ہیں اور ہم نے دریافت کیا ہی کہ ایک مقناطیس کو مثل عدد  
 مجموع غیر محدود بار یک مقناطیسوں کی تصور کیا جا ہی پس یہ تصور طریق مرا حلت پر  
 کی ایسی مجموع میں بی اثر نہ ہوگا کس واسطی کہ اس کی جہت سی ہمیں ہر صورت منظور ہوگا جہا  
 کہ ممکن ہو ہر خیز کی حالت مقناطیس کو اوس اجماع کی متبدل کریں پس جتنا نزدیک قطب  
 اوس مقناطیس کا جو باعث اس تغیر کا ہوگا اوس جہت کی واسطی ہو جس میں تغیر پیدا کرنا ہی تو اوتا  
 اثر ہی زیادہ پیدا ہوگا غرض موافق اس مطلب کے اگر ہر حصہ سطح سلاح کو بتدریج مقناطیس  
 سی ملائی جائیگی تو فولادی سلاح مقناطیس قوت و رہائشگی میں ان احوال کی عملی تعلقاً  
 پیشہ کو دریافت کیا جائیگی \*

## چوتھی طریقہ مالش مفرد کا بیان کیا جاتا ہے

(۱۴۶) قدیم طریقوں میں سی جو واسطی مداخلت جذب مقناطیس کسی سلاخ میں

(۱۴۷) ایک بہتہ تھا کہ اسی چٹا ایک نیز پر کہیں



اور مصنوعی مقناطیس لگا کر اسکی ایک سر آ پر

عمود وار رکھی اسی سلاخ کی سطح پر سر کاتے

جائیں جب تک کہ ب کی سری تک پہنچی

اسکی اسی احتیاط سی اوتنا اونچا اڑھائیں کہ اسکی تانہ محرک غیر محسوس ہو جائے اور اسی

اسکی مقام اصلی پر لائیں اور دوبار تجدید عمل کریں پس اس طرح کا عمل متواتر ہر سطح پر سلاخ کی

کیا جاتا تھا اور قطب مقناطیس ہمیشہ ایک ہی سمت میں سر کایا جاتا تھا اور ان کا قطب

متبدل نہ ہوتا تھا \*

ظاہر ہے کہ جب مقناطیس پہلی سلاخ کی سری پر رکھا جائے تو جس قسم کا میل قطبی مقناطیس کا

قطب ن میں ہو قطب شمالی جو متصل اسکی ہی میل قطبی مختلف سلاخ کی سری میں پیدا ہوگا

پس سہولت بیان کیونکہ فرض کرو کہ یہ قطب شمالی ہو تو سر اسکی سلاخ کا چسپ وہ پہلی

لگایا جاتا ہی پہلی قطب جنوبی ہوگا اور وہ حصہ جو اس میں سری تھوڑی دور ہو تو قدر مساوی

شمالی میل قطبی کی حاصل کریگا لیکن جتنا مقناطیس سلاخ پر بڑھ جائیگا لیکن ان غیر متساوی

جزیر سطح کی جسی سری پیدا ہوگا یعنی ہر جز اب قطب جنوبی میں متبدل ہو جائیگا چند

کہ پہلی قطب شمالی کیا گیا تھا اسے پھر جاتا تک کہ یہ صورت واقع ہو ترقی مقناطیس کی

اپنی پہلی اثر کو جسی اوس نے حاصل کیا تھا متبدل کر دیتی ہی اسی صورت میں جب مقناطیس اوس  
سیر کو چوڑی جیسر وہ پہلی لگایا گیا تھا اوس میں شمالی میل قطبی پیدا کر کے میلان کر گیا اور اوس  
وہ اوس حصی کو قطب جنوبی کر گیا جو اوس میں کرایا ہوا اور اسی صورت کی متواتر تغیرات جذب  
مقناطیس ہر حصی کی تغیر واقع ہوتی ہیں جب تک کہ مقناطیس سلاح پر بڑھتا جا سوا اور  
سیر کی جسی وہ آخر کو چوتھا ہی اور سلاح کی اس سیر کو حالت قطب جنوبی میں چوڑا ہوا اور دوسرا  
سرا قطب شمالی رہ جاتا ہی اور ابراہا وسطی بطور ایک سلسلہ چوٹی مقناطیسوں کی تصور کی جائیگی خشکی  
تمام قطب شمالی الکی طرف پہری ہونگی اور افکی قطب جنوبی بکی طرف \*

(۱۴۹) ہر چند کہ یہ طریقہ مقناطیس کر دینی کا موافق قیاس کے معلوم ہوتا ہی لیکن تجربہ سے ظاہر  
ہوتا ہی کہ مفرد اتصال سے شاید بہتر نہوا اور اس میں ہی ایک نقص ہی کہ اکثر تسلسل قطبوں کا  
اوس پیدا ہوتا ہی خصوصاً جبکہ سلاح جسی مقناطیس کر تا ہی طول میں بڑی ہوا اور یہ  
تسلسل بہت جلد پیدا ہوتا ہی اگر احتیاط اسکی نہو کہ مقناطیس دیر تک بعض حصہ سلاح پر  
نسبت اور افکی دیر تک رہی کو اسطی کہ اس صورت میں قطب کثرت سے پیدا ہوتی  
میں اوس طریق میں جسکا پہلی باب میں بیان ہوا (۳۰ ۳۱) کہ قطب ایک قسم کا  
اوس نقطی پر پیدا ہوتا ہی جہاں اتصال مدت تک ہوا ہی اور دوا در قسم خلاف کے  
قریب اوسکی پیدا ہوتی ہیں \*

(۱۵۰) اس طریق مقناطیس کر نیکی ناش سے ایک عجیب احوال یہ ہے کہ سلاح بعد  
کر فی مقناطیس کے مستحکم مقناطیس جہاں تک کہ گنجائش تھی اگر اب ہم ارادہ اوسکی

حصول زیادتی انٹرکیو اسطی کرین اوسی عمل کی تجدیدی ضعیف متناطیس جو پہلی  
ضعیف ہو تو نتیجہ نقصان کا بدلی بڑی قوت کی ہوگا اور سلاخ کی قوت متناطیس نقطہ  
اوسنی ہوگی جو نسبت میں قوت ضعیف پہلی متناطیس کے ہوگی جس سے وہ پہلی ذوق کرے

کیا تھا پس اسکا سبب دریافت ہوگا جو قوت ہم خیال کرینگے کہ پہلا انٹر جو دوسرے  
متناطیس سے پیدا ہوتا ہے یہی ہے کہ قطب متبدل ہو جائیں جو اس سلاخ میں موجود ہیں  
بعد اسکی اوسی قسم کی میل قطبی کی تحریک ہو لیکن اس پہلی انٹر کو وہ ایک درجہ میں پیدا کرے  
جو مناسبیت میں اسکی استحکام ذاتی کی ہو اسی باعث سے جتنا کہ وہ پہلی حصہ عمل میں ناہو  
کر دیتا ہے اوسی قدر پہلی حصہ میں برپا نہیں کر سکتا ہے \*

یہہ فقط ایک صورت خاص ہے جس میں یہہ ہلک عمل متناطیس ضعیف ہوتا یعنی جب یہہ  
نہایت نرم نہایت بنا اور اس صورت میں سلاخ کا متناطیس نہایت متناطیس کے میل  
مؤثر کرتا کہ جب قسم مختلف کا ہوتا وہ حصہ سلاخ کا جسکی وہ متصل ہوا اسکی میل قطبی کو برہم کرے  
قسم مختلف میں متبدل کرتا \*

(۱۱) حال غور ترقی عمل سے جو ہمیں بیان کیا یہہ دریافت ہوگا کہ وہ ہلک عمل دوسری  
متناطیس کا مخصوص پہلی نصف سلاخ میں پیدا ہوتا ہے کہ اگر نصف متناطیس وسط  
سلاخ میں پہلی متعلق کیا جائے بعد اسکی سرکایا جاوے دوسری نصف کی سرکی یک جسطرح بیشتر  
سرکایا تھا تو اسکا انٹر پہلی نصف پر نقطہ اس میل قطبی کی بڑا نیگا ہوگا جو اوس میں اور اس  
حالت میں کوئی انٹر ناقص پیدا ہوگا اگر دوسرے متناطیس آہنا نرم ہو کہ اسکا میل قطبی عملی

سلاخ کی مقناطیس سے متبدل ہو سکی ہیں اس تصور سے ہمیں دوسرا عمدہ مقام مابین ترقی اور

علم کا حاصل ہو گا جسکی ہم بیرونی کرکٹ میں

پانچویں ڈاکٹر نامٹ کی طریق بیان کیا جا رہی

(۱۶۳) اس طریق کی خوبی یہ ہے کہ دو مقناطیسوں کا استعمال ایک ہی عمل میں ہوتا ہے اور ان

دونوں کی قطب غیر مثال ہر مختلف نصف سلاخ پر لگائی جاتی ہیں جنہیں مقناطیس کی تہا

جس سے ان کا عمل نقطہ اور اس نصف سلاخ پر ہوتا ہے جسی نسبت مقناطیسوں کی بہت

چھوٹا ہونا چاہیے اور اس مطلب کیو سٹی دو مقناطیسوں میں باہم کئی جاتی ہیں اور ان کے

قطب غیر مثال ہوتے جاتی ہیں اور اس سلاخ پر رکھی جاتی ہیں جسی مقناطیس کی تہا ہے

۱۰۰

اور اس صورت میں جو ۶۰ شکل سی طاہری تہاں آ اور ب مقناطیس میں اور سلاخ

بے جسی مقناطیس کی تہا ہے پس نقطہ وصل مقناطیسوں کا بیعتہ وسط سلاخ پر ہو جائیگا

بعد اسکی مقناطیسوں کو مختلف سمتوں میں ان کی طو میں چھوٹی سلاخ کی سرورن کے کنچا

چاہیے اور آپس سے پیرور کنچا وسط سلاخ پر لایا چاہیے جس طرح کہ پہلی رکھا تھا اور یہ

عمل متواتر ہر سری پر سلاخ کی عمل میں آتا ہے پس اس طریق کی جسی پہلی ڈاکٹر گوان

نامٹ صاحب نے مرتب وسط پھلی صید کی کیا تھا فولادی سلاخ میں زیادہ قوت سے

مقناطیس کے آ جاتی ہیں نسبت کی طریق پیشتر کی

(۱۶۴) ڈاکٹر نامٹ صاحب کے اس طریق کی خوبی: نقطہ اور اس حوال کی جیت ہے

ہکا پیشتر ذکر ہوا یعنی مقناطیس کا ہر قطب نقطہ اس نصف سلاخ پر  
عمل کرتا ہے جسی مقناطیسی قسم مختلف کا دینا منظور ہی اور انٹر مجر کہ کو  
دوسرے نصف سلاخ پر یا لو ذکر نا ہی لیکن اس میں خوبی ایک اور یہی ہے کہ دو قطبوں

مجموع عمل باہم ہوتا ہے اور ہر حصہ میں سلاخ کے درمیان دو دو قطبوں  
مقناطیس کو جو اس طرح لگائی گئی ہیں اذکی آپس کے انرا دوسے قسم مقناطیسی  
پیدا کرنے کی واسطے متفق ہوتی ہیں جو مطلوب ہی پس فی الحقیقہ اون حصوں میں سلاخ کی  
جو دوسری طرف مقناطیس کے قطبوں کی ہیں وہ آپس میں مختلف ہیں لیکن ہکا ہی خیال  
کرنا چاہئے کہ اذکا انرا اس جگہ قطع ہوتی ہے جو اذکی تاثر ذکی فرق سی حاصل ہوا اور پہلی  
حالت میں جبکہ وہ وسطی حصہ پر عمل کرتی تھی تو وہ موافق مجموع اس اثر کی ہوتا تھا پس  
ان قوت شاملہ کا نسبت متفق قوتوں منفرد مقناطیس کی بڑا ہوتا ہی جس طرح کہ ہم نے یہی  
بیان کیا \*

## چہٹی دیو بمیل حنا کی طریق بیان ہے

(۱۸۲) اگر مقناطیس بڑی اور قوت درست مال کی جائیں اور سلاخیں بہت چھوٹی اور  
پتلی ہوں تو پچھلی طریق ادھما مقناطیس کی ناموافق اذکی گنجائش کی بہت آسان ہی اور بعد  
مروج ہونی طریق اذکا کرنا سب سے چھوٹی سلاخیں جو اس طرح مقناطیس کی گئیں تمام ولا  
یورب میں مشہور ہوئی تھیں اور صاحبان علم اوسکی فکر و تلاش میں رہی تھی لیکن  
ہست جلد دریافت ہوا کہ اگر لہبی سلاخوں کا مقناطیس کرنا ہو تو اس خوبی سے ہو سکیں گی

یانی الحقیقۃً او نہیں ہوتی قوت حاصل نہ ہو سکی گی جسکی او نہیں گنجائش تھی اسے وہ جلیقہ نے  
 پہر کوشش کی کہ کسی اور طریق کا ایجاد ہو جس سے فائدہ مطلق حاصل ہو چنانچہ ڈاکٹر  
 دیو بمیل صاحب نے آخر ایجاد اس طریق کا کیا جو بہت بڑی سلاخوں کی واسطی ہی کام آتا ہے  
 (۱۸) اوسنی پہلی دو فولادی سلاخوں کو طول مساوی کی جنہیں متقاطعی کرنا منظور تھا  
 متوازی ایک دوسری کی رکبات کر (۲۴) شکل اور او کی دونوں سر و کندہ



لہی کی چوٹی سلاخوں سے ر کی ملایا کہ اوسنی ملی مستطیل زاویہ قائمہ پیدا ہو بعد کے  
 دوستی سلاخ م م کی بخوبی متقاطعی ہو گئی تھی لہٰذا قطب ان دستوں کی ہر سلاخ کی  
 ایک سمت میں رکھی گئی اور او نہیں باندھا چنانچہ قطب مختلف الاقسام ن س کو ایک سلاخ کی  
 وسط میں جس سمت میں تہا لایا اور او نہیں میلان خاص سلاخ کی طرف دیا جس طرح  
 شکل میں معلوم ہوا ہی پس زاویہ جو او نہیں ہر سلاخ سے پیدا ہوا عموماً قریب ۴۵ درجہ  
 تھا نہایت کم کہ او نہیں نی آپس میں ایک زاویہ قائمہ پیدا کیا پس او نہیں آپس سے جدا کر کے  
 ایک حرکت خفیفہ اور مساوی سلاخ کی سر و کی طرف دی اور یہ عمل اوسی سلاخ پر متواتر ہوا  
 جہاں تک کہ ضرورت معلوم ہوئی پس یہ خوف دہی متقاطعی کی سلاخ باقیل مستطیل پر  
 رکھی گئی اور او نہیں اسے سطر حسی کام میں لایا لیکن اس امر کی احتیاط کر کے کہ وہ مختلف ہو  
 اس صورتی کہ وہ جانب جہت قطب شمالی ایک حالت میں رکھا گیا بعد اوسکی قطب

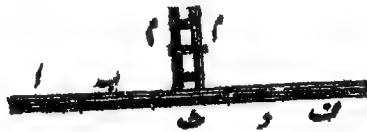


جنوبی اوسپر رکھا گیا اور بعد اسکی کہ سلاخیں ایک طرف سے بخوبی رگڑی جا سکیں اور دوسرے  
پہر کی رکھا اور اس مقام میں دوسری عمل متواتر کیا گیا \*

(۱۱۶) ظاہر ہے کہ جہاں تک مقناطیس اپنی تاثیر متفقہ کو اداں جسے زیر سلاخ کی طرف رکھا  
جوان کی درمیان میں اور فقط او کی مختلف نصف سلاخوں پر عمل کریں طریقہ دیوہمیل صاحب  
فائدہ کی اکثر ناسٹ صاحب کے طریقہ کی رگڑی کا لیکن اتفاق بہت علیحدہ علیحدہ مقناطیس کا  
ہر دستہ میں انہیں زیادہ ترقوت عمل کریں یہیں تھیرک مطلوب کی دیکھا اور فی الحقیقہ  
یہ ترقوت زیادہ ہوتی ہے نسبت اسکی جو ایک مقناطیس سے ہف کے توقع ہو سکی لیکن خاص کر  
دیوہمیل صاحب کی تدبیر کی سلاخوں کی اس ترکیب میں ہوتی ہے یعنی رکھنی سی مستطیل میں  
اور نرم لوہی کی ٹکڑی اور انہیں شامل کریں جو بطور ذرہ کی عمل کرتی ہیں اور اسکی طرح کا فائدہ  
دیہی میں جسکا ذکر ۱۴۶ جملہ میں گذرا اور جتنا کہ فولادی سلاخیں جذب مقناطیس حاصل  
کرتی ہیں یہی طانی والی ٹکڑی قوت مائل کو حاصل کرتی ہیں اور خود سلاخوں میں خفا  
اوس قوت کی کرتی ہیں جس طرح کہ الکٹریٹی جولیڈن کی طرف سے طبقہ اندرونی میں حاصل  
ہوتی ہے اثر جانیں الکٹریٹی مخالف اور محرکہ طبقہ بیرونی کی حفاظت کی جاتی ہے پس سلاخوں کا  
جذب مقناطیس اسی تاثیر سے رک جاتا ہے اور زیادہ سہولت ہر طرح او سکی بڑائی کی سبب  
ترقی مدارج کی جو عمل مقناطیس ہوتی ہے حاصل ہوتی ہے جو قوت کے اوسے سطح پر حرکت دی جاتی  
ساتواں طریقہ بالمشورہ و چند کا طریقہ پل صاحب کا بیان کیا جاتا ہے  
(۱۱۷) ہنر قوت کے دیوہمیل صاحب ولایت فریسیس میں اس طریقہ کی تکمیل میں کو

کوشش کرتا تھا فتح فلسفی ولایت انگلستان میں بھی اوسی مطلب کے پیروی کرتی رہے  
چنانچہ اوسی زمانہ میں عمل جدید سلاخوں کی مقناطیسی گرنیکی میچل صاحب اور کٹنا لٹا  
ایجاد ہوئے \*

(۱۸۸) میچل صاحب نے بہتر طریقہ میں چھوٹا یاغنی مشین مقناطیسی سلاخوں کی  
دستوں کا استعمال کیا (م م ۸۸ شکل) اور اوس میں اوس میں اوسط طرح



دلا یا تھا جس طرح ہمیں پتہ چلا کہ کیا اور متوازی ایک دوسرے کی رکھا لیکن قطب ہر دو  
اولٹا کر کہا اور اون دستوں میں تقریباً نصف ایک رینگ یا ٹکٹ ایک انچ کا چھوڑا بعد  
اسکی اوسنی ایک تعداد مساوی فولادی سلاخوں کی (اب تھی) خط مستقیم  
درست کی اور ایک سر باہم مقناطیسوں کا اون سلاخوں پر دونوں جانب مجموع طول باہم  
سلاخوں کی سطحوں پر لگی بھی سر کا یا اور دونوں پر متواتر عمل کیا جب تک کہ انتہائی عمل حاصل  
ہوا \* ہر سلاخ کی دونوں سرؤں کی مقناطیسی قوت یکساں کر نیکیو اسطی بہتر یہی کہ ابتدا  
ہر عمل میں باہم مقناطیس سلاخوں کی وسط صاف پر رکھی جائیں اور مقناطیسوں کو ہر نصف خط پر  
مساوی عدد ازمنہ کی سائیدہ گزرنے دین جسکی اختتام پر مقناطیس ہر وسط پر آجائیں اور  
انکی سرؤں کو عمودوار دھانا جائے اسطرح کی اثر جانیں جو پیدا ہوئے ہیں کچھ نصف ہر دو  
اور میچل صاحب نے دریافت کیا کہ فولادی سلاخوں کی بٹ دکی جو وسط میں ہیں

اس عمل سے قوت مقناطیسی درجہ کامل کی حاصل کی تھی اور وہ سلاخیں اسی  
 جو سری پر تھیں انہیں قوت مقناطیسی کم داخل ہوئی تھی لیکن اس جگہ سے  
 ان کی سرکانیسی اور وسط پر لیجانیسی اور عمل متواتر جلد ہی درجہ جذب مقناطیسی  
 آخر کو حاصل ہوا \*

(۱۸۴) عمل مذکور جس کی جلد شہرت ہوئی وہ طریق ماٹش دو چند کہا گیا ہے  
 اور اس کا موجودہ بیان کرتا ہے کہ دو مقناطیس ایک سلاخ پر موافق اپنی قدر  
 جب اس طریق خاص میں استعمال کئی جائیگی تو قوت مقناطیسی اس سلاخ  
 میں اوسط قدر داخل ہوگی جس قدر کہ مفرد مقناطیس سے جو انسی پانچ مرتبہ قوت و زیادہ  
 ہوا در ماٹش مفردی استعمال کیا جائے عمل دو قطب مقناطیسی کی دستہ باہم کا او  
 اجزا پر سلاخوں کی چسپ و گذرتی ہیں مائٹ صاحب اور ڈی اہل صاحب کے طریق مذکور  
 بخوبی دریافت ہو گا کہ وہ اپنی مجموع قوت محرکہ سے ان اجزا پر سلاخ کی اثر کرتی  
 ہیں جو ان کی درمیان زمین اور ان تو تو کی اختلاف سے تمام ان اجزا پر جو ایسے  
 باہر میں آئے ہو پہلی قوت ہمیشہ بہ نسبت پچھلی کی زیادہ ہوتی ہے اور اس حالت میں  
 زیادتی کثرت سے ہوتی ہے اس واسطی کہ مقناطیس ایک دوسرے کی قریب ہوں اسی وجہ سے  
 اثر ہی زیادہ قوت سے ہوتا ہے جب وہ شریک عمل ہوں لیکن تقریباً بی اثر ہوتی ہیں جب  
 مخالف ایک دوسرے کی ہوں زمین اسی باعث یہ پچھلی تو تین کہی اس اثر کو تلف  
 نہ کیے گی جو پہلی تو توں پیدا ہوا تھا اور اس طرح جذب مقناطیسی ہر جز کا بتدریج زیادہ

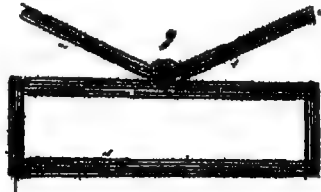
استحکام کی بروقت مرود تقاطیسیوں کا حاصل کیا ہی اور جس طرح نرم لومہ کی گڑبے  
 ڈی ہمبل صاحب کے مشورہ میں عمل کرتی تھی اسی طرح لنبی صنف سلاخوں کی یہی عمل کرتی  
 جو ان کی درمیان میں اور اسی سبب دریافت ہوتی ہیں کہ کیونکر یہ وسطی سلاخیں  
 مستحکم برداشت حاصل کرتی ہیں \*

(۱۹) جتنی طریق جو واسطے جذب تقاطیسی کے بذاتہ اپنی اصول میں مختلف ہیں ہمیں ان کا  
 بیان کیا ہی اور در سب طریق جو تجویز ہوئی ہیں وہ ان اصول مذکور کے اتفاق مختلف  
 حاصل ہوئی اسی واسطے ہم قطا دن طریق کو بیان کریں گی جو زیادہ مشہور ہیں \*

(۱۹۱) کنا نصاب نے اس میں ایک طریق چھپوایا جسی اوسنی بہتر اوسنی جانا چکا پشتر  
 استعمال ہوا تھا چنانچہ اوسنی سلاخوں کو وضع مستطیل میں رکھا جنکی سر و پیر نرم لومہ کی  
 سلاخوں کو موافق طریق ڈی ہمبل صاحب کے لگایا تھا بعد اسکی عمل ماش دو چند کا موافق  
 یہی عمل صاحب کے کیا اوسکی بعد دو دستی تقاطیسیوں کے علیحدہ کئی اور انہیں سمت مختلف میں  
 ان سلاخوں کی طرف چکایا جس طرح ڈی ہمبل صاحب نے کیا تھا اور اس عمل کی تکمیل  
 سر و نکی طرف پہلا نیسی حاصل کی پس اتفاق ان دو عملوں کا کنا نصاب نے خیال کیا کہ  
 یہی عمل صاحب کے طریق سی بہتر ہی لیکن کچھ تعجب نہیں جس طرح کا لمب اور بیو صاحب  
 بیان کیا کہ یہ متواتر عمل بالکل نیا مدہوں اور سلاخیں بعد ان عملوں کے بعینہ اوسی لیت ہیں  
 ہوں جو فقط پہلی عمل سے آجاتے ہیں \*

آہٹوان طریق اپنی نس صاحب کا بیان کیا جاتا \*

۱۹۳ اپنی نس صاحب نے عمل ملش دو چندین وہ ترقی حاصل کی جو عمدگی اور حکمت  
 خالی نہ ہی چنانچہ اوسنی پہلی مستطیل فولادی سلاخیں موافق ڈبھی ہمیل صاحب کے  
 بنائیں لیکن بدے سر و کی معین سلاخوں نرم لوسیکی ادس سرے فولادی اوپر  
 فولادی سلاخوں کی جہت ملائی جو پشتری بخوبی متقاطعی ہیں اور پھر دو مرکب  
 قطب غیر مماثل کو قریب ایک دوسرے کی لایا (۹ شکل) اور چھوٹا سا



گٹری کا ٹکڑا اونکی سچ میں رکھا جسکی جہت وہ آپس سی تہوڑی فاصلہ پر رہیں بعد  
 اسکی ادھین یہاں تک چمکا کی کہ زاویہ منفرجہ کامل پیدا ہوا ادھین فولادی سلاخوں میں  
 ایک کے وسط پر رکھا اور بغیر اونکی جدا کر نیکی آگے اور پیچھے سطح سلاخ پر رگڑا اور موافق معمول کے  
 احتیاط سمت قطب کر کی دوسری سلاخ پر وارد و نوجانبوں پر ایک کے متواتر عمل کیا  
 متقاطعی کے استقامت میں ظاہر ہی کہ یہ عمل ڈبھی ہمیل صاحب کے عمل یکساں ہو لیکن  
 از بسکہ متقاطعیں جتنی دیر سلاخوں پر رگڑی جائیں اس کے مقام نسبتی میں نسبت ایک دوسرے  
 رہتی ہیں تو انکا عمل اوس ماش دو چند پر منحصر ہی جو مخصوص مچل صاحب کے طریق میں  
 پایا جاتا ہی پس اپنی نس صاحب نے کئی زوایا مختلف کی میلان کا متقاطعیوں کی واسطی میں  
 کیا دریافت کرنی کی واسطے کہ کس میلانسی زیادہ اثر پیدا ہو گا پس منحصر کیا کہ اگر کامل

اوسوقت ہوگا جب مقناطیس زوئی ۱۵ یا ۲۰ درجہ کی ہر جانب پر فولادی سلاخ کے ساتھ ظاہر کرینگی جس پر وہ عمل کرتی ہیں \*

(۱۹) جب تحقیقات اس امر پر ہوئی کہ ڈی ہمبل صاحب اور اپنی نس صاحبہ کے طریقہ نمین سی کس سے اثر کامل حاصل ہوتا ہی تو اپنی نس صاحبہ کے طریقہ نمین یہ مفید دریافت ہوا کہ اوس بلندی اور دبیر سلاخوں نمین اول سلاخوں کی جہت سے خمین زیادہ قوت نہوت مقناطیسی داخل ہو سکتی ہی اور ڈی ہمبل صاحبہ کے عمل میں یہ صورت نہتی لیکن اپنی نس صاحبہ کا طریقہ ہی کچھ نقص سے خالی نہیں چنانچہ پہلی اوسکی سبب سے مسادمی درجہ قوت مقناطیسی سلاخوں کی دونوں سر ذیر کتر حاصل ہوتا ہے پس یہ بات ظاہر ہوگی جب ہم ان میں کسی سلاخ کو تخت کا غذا دسکی نیچے دیکھیں مین پر کہ میں اور ہمیں لچون کو اوس پر نشان کریں تو پھون اس وضع سی اپنی بین اراستہ کر لگا جس جگہ کل جائیگا کہ نقطہ غیر جانب دار سلاخ کا یعنی وسط سلاخ پر نہوگا مگر اگر ساقریب اوس میر کی ہوگا جس پر مقناطیس آخر عمل میں لگایا گیا تھا \*

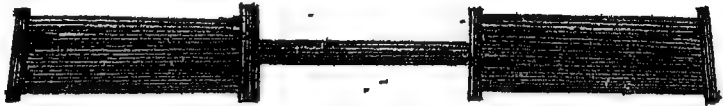
دوسرے یہم ہی کہ مقناطیس جو موافق عمل اپنی نس صاحبہ کے بنتی ہیں اون میں اکثر نسبت طریقہ ڈی ہمبل کی مسلسل قطب پیدا ہوتی ہیں خصوصاً اگر مقناطیس کچھ ہی بلندی ہوں پس یہ مسلسل قطب جو پتیرنگی سی مقناطیس کے اجزاء مختلف میں پیدا ہوتی ہیں سچ ہی کہ عموماً نہایت ضعیف ہوتی ہیں لیکن اسپر ہی اون ہمیشہ اوس قوت میں نقص ہوگا جس سی استقامت مقناطیس درست ہوتی ہی اور یہ ایک نقص غلیظ ہی جبکہ مقناطیس

قطب نما کی واسطے بنائی جائیں بلکہ اس نطسے پر ہی قوت کا غیر متساوی ہونا دونوں خاص قطنوں کی واسطی ایک نقص ہے کیونکہ عمل ڈی ہمیل صاحب کا ہمیشہ دریافت ہو گا کہ کنپاس کے سوزنوں کی بنائیں بہتر ہیں اور عمل اپنی نس صاحب کا زیادہ مفید ہے جبکہ حاصل کرنا نہایت قوت مقناطیسی کا بڑی سلاخوں میں منظور ہو سکتے ہیں <sup>طسے</sup> خزانہ مقناطیس جسمیں کچھ ایسا ضرور نہیں کہ نقطہ غیر جانب دار یعنی ہر سلاخ کی وسط میں ہو \*  
**نواں عمل کولمب صاحب کا بیان کیا جاتا ہے**

(۱۹۴) کولمب صاحب جو بیشتر سے بے باب اپنی تحقیقات الکترسٹی کی مشہور تھا بہت دھوکہ مقناطیس کے بنائیں کی کمیل میں مشغول رہا اور اس مقدمہ پر اس نے بہت سے تجربے کی گئی جنکی نتیجہ یہ ہے کہ صاحب نے اپنی کتاب میں بیان کیا ہے \*  
 (۱۹۵) فولادی سلاخ میں مقناطیس داخل کر نیکی واسطی آلات مقناطیسی جیٹر حسہ ہم

دیکھ چکی ہیں دو حصوں میں شامل ہیں پہلا وہی جو قائم رہتا ہے اور اس طرح سلاخوں سے لگایا جاتا ہے کہ اپنی دوامی عمل محک سے اثر کری اور آہستہ زور نرم لوہی کی بلکہ مقناطیس مستقل جو اسکی بلی کام آسکتا ہے شامل ہے اور دوسرے مقناطیسی سلاخیں متحرک یا جماع سلاخوں کا جو متحرک رہتی ہیں جنہیں اسی سلاخ پر گر گئی ہیں جسمیں مقناطیسی داخل کرنا منظور اور آلات کی حصہ قائم کیونکہ کولمب صاحب نے اول فولادی سلاخوں کا استعمال کیا تھا جو وقت بچانے کی کم سرخ ہو گئی تھیں جنکا طول ۲۰ سی ۲۴ انچ تک اور عرض نصف انچ کے زیادہ اور ایک انچ کا پانچواں حصہ بارت میں تھیں پس اس نے جانتا کہ انہیں گنجائش

تھی اور متقاطعیوں کی جہت سے پہلی متقاطعی داخل کیا اور او کی قطب مماثل کو دوسری ملا کے  
درست کیا کہ ہر دستہ میں پانچ فولادی سلاخیں تھیں اور چھوٹی مستطیلوئی نرم لوہے کی چاروں  
سروئی تھوڑی باہر تھی اور بجا زر کی تمام دستہ کی واسطی کام آتی تھی (۱۰ شکل) اس کے بعد



اور متحرک حصے کو آلات کی اوس کے اکثر چار فولادی سلاخوں سے بنایا تھا اور موافق چھاپوں کے  
بچھایا تھا اور عرض اور دیانیت کی ایک سی مقدار تھی لیکن نقطہ ۱۶ پر پانچ کی لمبی تھیں اور متقاطعی  
کریٹکی جتنی کہ ان میں گنجائش تھی اوسنی دس سلاخیں ملی اوپر اور دو برابر کہیں یعنی ایک  
دستہ کو چار متقاطعیوں کے پنجویں سمیٹ کے اکٹھا رکھا \*.

(۱۶) جب ان آلات سے عمل منظور ہوتا ہی تو بڑا اجتماع متقاطعیوں کا مع او کی زر کے  
مقابل ایک دوسرے کی اس صورت سے ہوتا ہے کہ متقاطعی جو اوسنی شامل میں خط واحد پر  
ہیں اور او کی قطب شمالی اور جنوبی مقابل ایک دوسرے کی ہوں لیکن ایسی فاصلہ  
جدا ہوں جو قریب طول اوس سلاخ کی ہو جیسی متقاطعی کرنا منظور ہے اور اسی درمیان  
دو زوج متقاطعیوں کی کہتی ہیں اور او کی سری کو زرہ پر تقریباً ایک پانچ کا پانچواں  
حصہ چڑھائی کہتی ہیں بعد اوسکی متحرک متقاطعی کو سلاخ کی وسط پر کہتی ہیں اور مختلف  
سمت میں ہر طرف چمکاتی ہیں یہاں تک کہ ہر نصف سلاخ سے زاویہ ۲۰ یا ۳۰  
درجہ کا پیدا ہو \*.



آلات جب اس طرح آراستہ ہو چکیں تو متحین موافق طریق ڈی بمبل صاحب کے عمل کرنا  
 کہ ہر دستہ متحرک مقناطیسوں کا وسط سلاخ سے ادا نصف پر جو اپنی جانب پر ہی سر  
 تک پہنچ سکتا ہے یا موافق طریق اپنی نس صاحب کے مقناطیسوں کو او کی مقام سے  
 او کی درمیان ٹکراتا نبی یا لکڑیا لگا کی اس صورت کے کہہ سکتی ہیں کہ او کی قطب رخ کی ایک  
 ربع یا ایک خمس کے بعد یہ متغیر پر آپس میں اور او کی میلان کو برقرار رکھ لی وسط سلاخ  
 دو نو سو روٹ تک آگے چلی سر کا سکتا ہے کہ رگڑ ہر نصف پر مساوی ہو اور بعد تمام  
 پہلی رگڑ کے جب مقناطیس پہر وسط پر آجائیں جہاں سے حرکت شروع ہوئی تھی  
 تو وہ سیدھی اوٹھائی جائیگی اسے ارفع تک کہ کوئی برہمی سلاخ کی مقناطیس  
 ہو سکی اسکی بعد عمل ہو سکی دوسری جانب پر ہی کیا جائے \*

(۱۹۷) اگر ہماری پاس آلات مناسب مقناطیسے قوت کی داخل کر نیکی ہوٹ نہ ہوگی تو  
 اکثر واقع ہو گا کہ وہ مکرری جنسی مقناطیس متحرک شامل ہو تمام قوت مقناطیس کو جتنی کہ ممکن  
 ہی بیشتر سے نہ حاصل کر چکی ہوں لیکن او کی قوت متفقہ جبکہ وہ مکرری اس طریق مذکور  
 شامل ہوں تو اس پر ہی اول سلاخوں میں جن پر وہ عمل کر نیکی قدر مقناطیسے او سے بھی زیادہ  
 پیدا کر نیکی جو ان میں ہی اس سے ہم ان پہلی سلاخوں استعمال کر سکتی ہیں نہ ہی زوج  
 مقناطیسے طیار کر نیکی وسط جو نسبت پہلی زوج کی زیادہ قوت در ہوگی بعد اسکی  
 او کی سبب سے او پر ہی زیادہ قوت در مقناطیس حاصل کر سکیں گے تو ہم پہر وہ نہیں جدا  
 کر سکیں گے اور اس سے بھی زیادہ قوت در اجتماع سلاخوں سے عمل کر سکیں گی یعنی اول

اولن سلاخون سی جو آخر کوئی تین پس ان عملوں کی متواتر جی لانیسی ایک زوج متعنا طیسے  
سلاخون کا دوسرے زوج سلاخون کی قوت کی بڑیا نہیں استعمال کرنیسی ظاہری کہ آخر ہم چاہا  
کہ اون میں گنجائش ہو سکی گی قوت حاصل کرنیگی \*

(۱۹۱) جب بنا بہت بڑی سلاخون کا منظور ہو کو کلب صاحب نے تجویز کیا ہے کہ متعنا طیسے  
کی آلات متحرک بہتے گڑ و نی نسبت شمال و گور کی شمال ہون اور یہ بکری صنفین  
مرتب ہون اور ہر صنف پچھلی صنف سے نکلے ہو حطرح ۱۰ شکل سے ظاہر ہے اس طرح



تھب ہر ایک کا جو عموماً سلاخون کی انتہا پر رہتا ہے اس سلاخون سی مل جائیگا جسے  
متعنا طیسے کرنا منظور ہے جو قوت مرکب متعنا طیس میلان مناسب کے ساتھ اس سے  
لگایا جاتا تو مجموع سلاخون کیسی ان کی پیدا کر نہیں متفق ہو جائیگی \*

(۱۹۲) فولادی سلاخون اور نرم لوہے کی سلاخون کو مثل حروف چہا پنی والی کی طرح  
مضبوط کیا جائیگی کہ قائم رہی اور متعنا طیسے سلاخون کو بھی صاف کیا جائیگی اور سلاخون  
رگڑ نہیں بعضوں نے تجویز کیا ہے کہ دبا کی رگڑنا مناسب ہے لیکن کتیاں کثیر صاحب نے  
دریافت کیا کہ دبا دسی کچھ فائدہ حاصل ہوگا بلکہ نقصان ہوگا اور ڈاکٹر لائی سن  
صاحب نے جب اس کی سرزد کو کم کیا تو زیادہ اثر پایا تھا لیکن اسے بنی معلوم کیا کہ اگر  
ایک ہی بونڈیل کی سلاخون دو میان ہوگی تو عمل متعنا طیسوں کی زیادہ ترافع ہوگی اور

جب چوٹا سا گر اتلی ورق نوکیلا در میان آجاتو ہی ہی صورت ہوگی اور  
سلاخیں جو گرم روکی تھیں اول قدر مقناطیسی نسبت اور سلاخوں کی جو حقیقت تھیں  
اور تین جلد حاصل ہوا تھا لیکن آخر کو اس قدر حاصل کیا جتنا کہ چکنی سلاخوں نے

حاصل کیا تھا \*

\* دسواں ان مختلف اعمال کی فوائد سیسی کا بیان ہی \*

۲۰۔ گولب صاحب نے سلاخوں کو مختلف دبازت اور طول اور وضع کی مختلف طریق  
مقناطیسی کیا جسکا فائدہ نسبتی ہو صاحب نے اپنی رسالہ میں بیان کیا ہی اور اس کی تجربہ  
قوت ہر مقناطیس کے عدم جنش کے اندازہ کی گئی جو ایک وقت خاص میں دونوں جاب  
مقناطیسی نصف انہما کی بسبب اثرارضی جذب مقناطیسی ہوئی تھی پس اسے  
یہ نتیجہ اس تحقیقات کے بیان ہو تھیں \*

اوس نے دریافت کیا کہ فولادی تار چوٹی قطر کی یکساں درجہ میں مقناطیسی جاسکتی ہیں  
خواہ طریقہ سی ڈی ہمیل صاحب کے یا اپنی نس کی بلکہ ایک مستحکم مقناطیس کے منفرد قطب کے  
ساتھ ہی رگڑی جائیں کس واسطے کہ تمام ان حالتوں میں جہاں تک کہ انہیں گنجائش ممکن  
وہ مقناطیسی بہرگی تھیں اور جب ایک تیر فولاد تخت پر امتحان ہوا جسکا عرض  
تاروں کے زیادہ اور دبازت اور طول مساوی تھا تو قدر مقناطیسی میں جو مختلف طریق  
حاصل ہو ایک اختلاف خفیف دریافت ہوا تھا اور طریق ڈی ہمیل صاحب اور  
اپنی نس صاحب کے بہتر معلوم ہوا اور جب قدر فولاد تخت تھا تو نا اختلاف زیادہ معلوم

معلوم ہوا تھا خصوصاً جبکہ فولادی پٹر پراسٹھان کیا گیا پس عمل ڈی ہمبل صاحب  
اور پالی نس صاحب کا جب پٹر وینر ہوا جنکی دہارت ایک انچ کی بار ہون جسے  
ہی کم تھی تو مساوی پٹر اگر جب وہ اس دہارت سے زیادہ ہوئی تو پالی نس صاحب کے  
طریق بہتر ٹری اور جب سلاخیں ۱۶ انچ کی لہنی اور ایک انچ کی چوڑی اور تقریباً  
ثلث انچ کی دبیر تھیں تو نسبتی استحکام مقناطیسی جو پالی نس اور ڈی ہمبل صاحب  
طریق سے پیدا ہوئی، مناسبیت میں ۴ کی ساتھ تھی \*

۱۶۰۱ کپتان کیٹر صاحب نے بہت سی امتحان کئی مقناطیسی داخل کرنیکی مختلف طریق  
اثر پر اور قوت سمت پذیر کی وسعت سطح کی اثر پر اور قوت سمت پذیر کو لمب صاحب  
کی مقیاس سے تحقیق ہوئی پس اس آئین ایک باریک تار لگا ہی جسکی سری پر ایک  
درجہ نما عمود طاری اور وہ گرد ایک دائرہ پتر یا سی جو در جو نہیں منقسم اور  
تار کی تحسانی سری پر ایک گہوارہ لگا ہی جس میں سوزن کو امتحان کیو سطی رکھتی میں پس  
آلہ جب اس طرح درست ہو چکا کہ سوزن نصف النہار مقناطیسی میں رہی جبکہ  
تار میں کوئی بل نہ تھا تو درجہ نما کو پھرایا اور اسی جہت سے تار میں ہی بل پڑا یا تنگ  
کہ سوزن اپنی استقامت اصلی ۶۰ ہٹ گئی پس اس حالت میں جتنی درجہ  
درجہ نما سی طاہر ہو ساحت قوت سمت پذیر سوزن کی ہوئے \*

سوزن چہنیں اوشی مقناطیسی کیا سطل فایمہ الزاویہ تھیں ۵- انچ کی لہنی اور  
اوشیں ایک انچ کی سات دسویں چوڑی اور ایک اوشکی نصف تھی اور

اور نہیں چوڑی کی دبازت کو بہا تک کہ کیا تھا کہ ہم وزن دوسری ہو گئی تھی یعنی  
 ۲۰۰-۱ اور ۲۴ گمرن اور متناطیس چست تالیمن آئی پہلی قطب غیر مثال کو ملا  
 سوزن کی وسط پر عمود رکھی گئی تھی بعد اسکی اوکی تختانی سری تھوڑی سی ہٹا گئی اور  
 اوکی درمیان کمر لکھ کر لکھا گیا جو دبازت میں پہلے رخ کی تھا اور اوکی فوقانی  
 سری ملی رہی بعد اسکی متناطیس سوزن پر ایک سری دوسرے تک آگے اور پھر سری  
 گئی اور یہ عمل دونوں رخ متواتر کیا گیا جب تک کہ اثر کامل کی توقع تھی اور وقت  
 سمت نیز متناطیس کے جو اس طرح حاصل ہوئی مندرجہ ہوئی اور یہ عمل انہیں  
 آلات کے متواتر کئی تھی لیکن اس مرتبہ لکھ کر ایک سی دبازت کا مثل تحت کی فوق پر  
 دیا تھا تو اثر اس غیر سے نہایت ہٹا تھا اور جب تختانی سری سوزن کی لکھ کر کی گئی  
 جو نصف طول سوزن کی موافق تھی پھر کاشی گئی اور فوقانی سری ملی رہی تو اثر پہلی  
 تجربہ سے زیادہ حاصل ہوا تھا اور اس سے بھی زیادہ قوت حاصل ہوئی جبکہ متناطیس  
 ملائی گئی اور وسط سوزن پر عمود رکھی گئے اور پھر انہیں اسی طرح سوزن پر عمود  
 برقرار رکھ کر سری مختلف سمتوں میں سرکایا تھا بعد اسکی انہیں سوزنی سرکائے  
 دور جاکے ملایا اور پھر وسط پر رکھا اور اس طرح متواتر عمل کیا اور وقت سوزن کو  
 موافق طریق ڈھکی ہمیل صاحب کے متناطیس کیا تھا اور متناطیس کو ۴۵ درجہ کے  
 زاویہ پر منحرف کیا تھا اور موافق پشیر کے وسطی سوزن کی سوزن تک لائی تو اس  
 صورت سے زیادہ اثر حاصل ہوا تھا لیکن اس سے بھی زیادہ اثر حاصل ہوا جبکہ متناطیس

مقناطیس سوزن پر ۲۰ درجہ کی زاویہ پر رکھا گیا اور ساتھ ساتھ واقع ہوا جو وقت کہ اس زاویہ کو  
 ۲ یا ۳۰ درجہ تک کم کر دیا تھا اس واسطی کہ جب مقناطیس سوزن کو کسی سطح پر چٹکی رکھی گئی تھی  
 اور وسطی سرورن تک پہنچے گئے تھے تھی تو اثر اتنا ہوا تھا جقدر کہ پچھلی صورت میں واقع  
 ہوا تھا \*۔

(۲۰۲) الغرض کپتان کیٹر صاحب نے منظر کیا ہی کہ بہتر وضع جذب مقناطیسی  
 داخل کر نیکی یہ ہے کہ سوزن کو نصف النہار مقناطیسی پر رکھیں اور مختلف قطب کو دو  
 مقناطیس سلاخ کی ملائی چٹا اسی سوزن پر اسطرح رکھیں کہ اوکلی قطب اوکلی وسط پر  
 ہوں بعد اسکی مقناطیس کو بے سرورن کو آنا اونچا کرین کہ اوکلی زاویہ ۲ یا ۳۰ درجہ  
 سوزن پیدا ہوا اور آگے ملا کر اچھا واسطی برقرار رکھیں سوزن کی وسطی سرورن تک پہنچے  
 جائیں بعد اسکی مقناطیس کو قطب کو تفاوت پر سوزن کی ملائی عمل ۱۰ یا ۱۲ دفعہ  
 ہر سطح پر متواتر کیا جائے \*۔

(۲۰۳) ۱۷۱ جملہ میں ہم نے بیان کیا ہی کہ ارضی جذب مقناطیسی کا حصول مصنوعی  
 مقناطیس کو صفا اور ضرب کی مدد سے کام آسکتا ہی پس ہمیں لازم ہی کہ طریق ادسکی آگیا  
 کی اوس حالت میں ہی ظاہر کریں جو قلم کو کسی مقناطیس دستیاب نہ ہو خواہ مفرد  
 مائش سی یا اوس طریق سی جو مشابہ نائٹ صاحب کے طریق ہی \*۔

(۲۰۴) سوزن کو جبکہ مقناطیس کرنا منظور ہی مقناطیس نصف النہار میں سوزن کو  
 اور اوس مقام میں قیام کر داور اوکلی وسط تحتانی سرورن کی سلاخ کا مثلاً انش

لگاؤ اور اسی عمود پر کہو اور اسکی مقابل جانب شمالی فوقانی سر ایک دوسری  
سلاح کا مثل پہلی کی لگاؤ جطرح ۵۲ شکل میں ہی بعد اسکی ہر ایک کو

سمت الہی استقامت میں رکھنے

سوزن کی مقابل سر و نیکی طرف کھینچو جطرح

۵۳ شکل سے معلوم ہوتا ہے اور احتیاط

کر دو کہ فوقانی سلاح سوزن کی اسی جانب کھینچ جا

جس قطب جنوبی کہنا منظور ہے اور شمالی سلاح خاوس سیر کی طرف جس قطب شمالی

کر نام منظور ہے بعد اسکی سلاح کو جدا کر دو در تفاوت پر او نہیں سر کاؤ اور پر عمود اور

وسط سوزن پر لاؤ اور متواتر اس عمل کو بجالاؤ جب تک کہ کافی ہو پس اگر سوزن

چوٹی ہوگی تو یہ عمل سہل اسی جہات تک کہ گنجائش ہی متقاضی ہے ہر دیکھا اور وہ

اصول جن پر یہ عمل منحصر ہے بخوبی ظاہر ہوگا \*

کیا رہو ان عمل کنشان صاحب کا بیان کیا جاتا

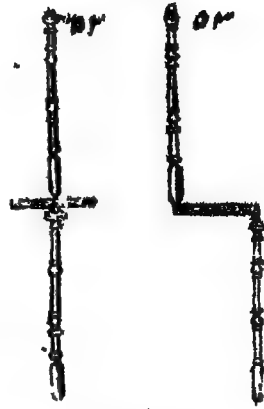
(۲۰۵) طریق کنشان صاحب کا جکا ذکر کیا اسی اصول پر منحصر ہے اور پیشتر سے کسی متفلیس

محتاج نہیں ہے اسی واسطی اسکی تحقیق اول لوگوں کی واسطے مفید ہوگی جسکی پاس کوئی آلات

متقاضی نہیں ہے ہم آئندہ وہ ظاہر حال اسکا بیان کرینگے جس سے عمل بخوبی معلوم ہوگا

(۲۰۶) سلاحین نرم فولاد کی لوکہ ہر ایک ۳ انچ کی لمبی اور ربع انچ چوڑی ہو اور ربع

بیسویں حصی دبیر اور دولہمیک کی گڑھی کہ ہر ایک سلاح خون کی نصف طول تک ہو لیکن کسی



دبازت اور چوڑائی کا اور ۶ سلاخیں سخت فولاد کی لوجھ سر ایک پانچ پانچ کی لہنی اور نصف  
پانچ کی چوڑی اور پانچ کی بیس حصی مین سی تین حصی دینے اور دو لوہے کی لکڑی اور ایک نصف  
طول کی لیکن عرض اور دبازت مین سلاخ کی برابر اور سب یہ سلاخیں ایک سر پر ایک خط  
جواؤ کی محیط ہونے لکھی جائیں ہو اسطرح کی قطب بچانی جائیں \*

(۲۰۷) دو سلاخیں لوہے کی یاد و آتش گیر موافق ۴ ہ شکل کی لو اور جتنی کہ بڑی

اور لہنی اور مستعمل ہوں  
بہتر ہی پس ایک آتش گیر  
سیدھا فایم کر داور دو نورالوہ



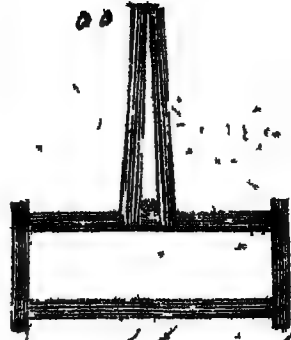
تہا بنوا ورنہ فولادی سلاخوں مین ہی ایک کو نشان لکھی ہوئی سیر کو نیچا رکھ کر ریشم سے  
اوس مین باندھو اور بائیں ہاتھ سے تہا بنو بعد اسکی دہنی ہاتھ مین دوسری آتش گیر کو تھوڑا  
پیچ سی نیچا کر کے تہا بنوا اور اسی وضع سمت الہی مین ہنری دھا در سلاخ کو تختانی سر سے  
تحت سی فوق تک دس دفعہ ہر جانب رگڑو اس سے قوت مقناطیسی اسی بخوبی حاصل  
ہوگی کہ نشان لکھی ہوئی سیر سی چھوئی کھجی کو اوٹھا لیگی اور وہ سارا خوا خواہ ایک قطب  
شمالی ہوگا \*

(۲۰۸) اسطرح چار نرم لوہے کی سلاخوں کو مقناطیسی کر کے اور متوازی ایک دوسرے  
براع پانچ کی تعداد پر درمیان ادن دو نو ٹرون لوہی کی جواؤ کی متعلق ہی رکھو  
جطرح ۵ ہ شکل مین ہی یعنی ایک کا قطب شمالی اور دوسرے کا قطب جنوبی



ہر لوہی کی مکڑی سے ملا دواور

دو سلاخوں کو اون چاروں میں سے



جولہ ہی مقناطیسی بنی، مین

باہم کرو کہ اونس کی ایک سلاخ و وچند دبارت کی بنی جہ میں قطب شمالی ایک کا

دوسری کی قطب جنوبی برابر ہو جائے اور باقی دو سلاخیں انکی پانس رہی جائیں یعنی ایک

ہر جانب پر کہ ملکی و شمالی اور دو جنوبی قطب پیدا ہوں اور قطب شمالی اور جنوبی ایک

سری پر پڑی سوئی کی اوکی درمیان رکھنی ہی جدا کئی جائیں بعد اسکی اوس سری کو نیچا کر کے

ایک متوازی سلاخ کی وسط پر رکھو دو نو قطب شمالی اوس سری کی طرف جبکہ قطب جنوبی

کرنا منظور ہی اور دو نو قطب جنوبی طرف اوس سری کی جبکہ قطب شمالی کرنا منظور ہی

بعد اسکی اونہیں اگی اور چھ مین یا چار دفعہ مجموع طول سلاخ پر گزراور سلاخ کی

وسطی اونہیں سرکا کی دوسری سلاخ کی وسط پر رکھو بطرح پیشتر بیان کیا اور اوس

صورت ہی عمل مین لاؤ بعد اسکی دو نو سلاخوں کو دوسری طرف اوپر کو پھیرا اور متواتر عمل مین

یہ ہمہ ہو چکی تو دو نو سلاخوں کو لوہی کی مکڑی کی سچ سی ہٹا دو اور اون چاروں سلاخوں میں سے

جبکہ مالش کی واسطے استعمال ہوا تھا دو جو پہلو مین تہیں انکی بلی رکھو اور اون دو نو کو

اؤکی معاوضہ مین اور اس عمل کو متواتر کرو جب تک کہ ہر زوج سلاخ تین یا چار دفعہ

مالش کیا جاوے اس طرح سی بخوبی قوت مقناطیسی حاصل کریں گی \*

پہر ان سلاخوں کو ملا کی کہ جو بطرح چار کو ملایا تھا اور دو چوڑی سخت سلاخوں کی زرہ آہنی

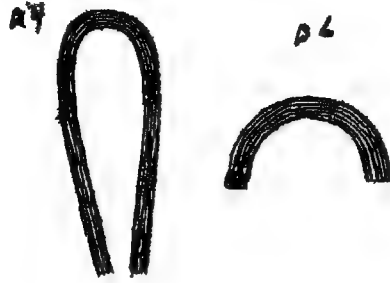
۱۶۹  
 آہنی کی سرخ میں نصف پانچ کی تفاوت پر رکھ لی اور نسی گر کر تو اسکی بعد نرم لومہ کی سلاخی  
 احتیاج نہ ہوگی اور دو سخت سلاخوں کو درمیان اپنی زرہ آہنی کی رکھ لی دوسری چاروں  
 جنہیں تھانی سری پر پانچ کی پانچویں حصی کی تفاوت پر جدا رکھنا چاہئے مقناطیس کر داور  
 اول چاروں کو یہی اسی صورت سے علو کر دے بعد اسکی کہ وہ متواری سلاخ پر کہی جائیں  
 اور پھر ملائی جائیں بعد اسکی کہ وہ اوپر اڈھائی جائیں پس وہی عمل جسکا پیشہ بیان ہوا  
 اب برقرار رہیگا جب تک کہ زوج دو یا تین دفعہ گر کر جائی \*

مجموع یہ عمل نصف ساعت کے کچھ کم میں ہو چکتا ہی اور ہر بڑی سلاخ اگر پیشہ  
 بخوبی سخت ہوئی ہو تو ۲۰ دن تک بلکہ اوس سی ہی زیادہ اڈھائی سکتی ہے  
 پس سلاخیں جو اس طرح مقناطیس کی گہرائی میں سخت سلاخوں اسی مقدار کی تانی تاثیر  
 کامل و دقیقہ نسی کم میں دینگی اس واسطے حکمت طبعی کی ہر مقدمہ میں حوض میں بند  
 مقناطیس کی یہ کام آئیگی جو کمتری قوت رکھتا ہی جس سے سخت سلاخ مقناطیس کی ہر جا  
 پار ہواں وضع نسل مقناطیس کی سان کیا جائے

(۲۰۹) جب دو نقطوں کی عمل کی اختیاج ہو جس طرح مختلف تجربہ نہیں ہوتا ہی خصوصاً  
 ثقلوں کی اڈھائی نہیں بسبب جذب مقناطیس کے تو مقناطیس بصورت سیدھی سلاخ

کم موزوں ہوتا ہی پس دو نقطوں کو قریب ایک دوسرے کی لائینکی واسطے مصنوعی  
 مقناطیس اکثر بصورت نعل کی بنائی جاتے ہیں (۶۰ شکل) یا ادھین بصورت  
 نصف دائرہ کی بناتے ہیں (۶۱ شکل) تو اس وضع کا مقناطیس کہ

اوسی عمل سے متناطیسی کرتے ہیں جس طرح کہ سیدھی سلاخ کی واسطے ہوتا ہی اور  
متناطیسی جس سے وہ رگڑی جائیں اونیسی پر ہیرنگی اور اوسے پائیرنگی پس طریق



اپنی نس صاحب کا اس قسم کی جذب متناطیسی داخل کر نیکیو سطح بہت خوب ہے  
(۲۱۰) متناطیسی فعل جنکی قطب ایک دوسرے کی بہت قریب ہیں بلکہ مرکب متناطیسی  
مالش و چند کی طریق میں نہایت موزون ہیں فی الحقیقتہ اونیسی تمام عمل مرکب  
متناطیسی کو یکمیل اس عمل میں ہوتی ہی اور اگر ذقنا وسط سوزن پر رکھی جائیں اور  
قطب سمت خلاف میں ہوں اور ان قطبوں کی جنکنا نامنطور ہی اور بعد اسکی آگی اور پچھا  
سوزنکی سطح پر سرکائی جائیں اور ہر نصف پر مساوی عدد اوقات گزرین اور دوسرا  
جانب ہی وہی عمل کیا جا تو سوزن جلد بخوبی متناطیسی ہو جائیگی اور وہ بہت  
جس سے عمل کیا جاتا ہی اور عدم ضرورت تمام شہیر کی طیاری کی اس وضع کی متناطیسی  
کیواسطے قابل تعریف کی ہی \*

(۲۱۱) جسوقت کہ قوت درستہ متناطیسی کی احتیاج ہو تو اکثر کئی فعلی متناطیسی کو  
ایک دوسرے پر قطب مثال کو جانب واحد رکھ لی رکھتی ہیں اور چمڑی یا خانہ

مین ادھین مستحکم باندہ دیتی ہیں \*  
تیرہواں مقناطیسوں کی حفاظت کا بیان کیا جاتا ہے

(۲۱۲) اون احوالوں کی بیان جنسی جذب مقناطیس کے پیدائش یا زوال ہوتا ہی ہم  
بآسانی کچھ اصول وسط حفاظت مقناطیس کے استخراج کرنیگی سو اسی کہ اگر اذکی احتیاط  
نکی جائی تو اذکی قوت جلد جاتی رہیگی \*

(۲۱۳) اگر مقناطیس استقامت نامناسب میں رکھا جائے یعنی فرق اوس استقامت  
جو سبب عمل انکی جذب مقناطیس کے اختیار کرتا تو رفتہ رفتہ بتدریج ضعیف ہوتا  
اور یہ ضعف جلد ہوتا ہی جبکہ اوسکی قطب استقامت برخلاف طبیعی رہتی ہیں  
پس ان صورتوں میں فی الحقیقہ اگر مقناطیس نہایت سخت فولاد کا ہو تو بالکل اپنی  
قوت مقناطیسی جلد ضائع کر دیکا اور دو مقناطیس ایک دوسرے کو ضعیف کر سکتی  
ہیں اگر اذکی قطب مائل ہو مری دیر تک ایک دوسرے کی مائل رہی جائیں پس ادھین  
جو ضعیف ہوا دسکا میل قطبی گہٹ جائیگا اور کبھی متقلب ہی ہو جائیگا لیکن عموماً  
تو تو انکی اس مقابلہ دو مقناطیسوں کی قطبوں میں نہایت بی قراری اور پائانی پیدا  
ہوتی ہی اور حرارت ہی جذب مقناطیس کو تلف کرتی ہی اسی جہت سے احتیاط کیا  
چاہی کہ مقابل مقناطیسوں کو انتہا درجہ حرارت سے بچانا چاہی بلکہ مناسب ہی کہ مقناطیس  
کو دھمکت ہی نہ پہنچی سو اسی کہ اگر اوسکی اجزاء میں کوئی صدمہ پہنچی گا تو اوسکی خوبی  
جاتی ہی گی چنانچہ زمین پر گرنا خصوصاً اگر کسی سخت مادہ سے چوٹ کھائی تو اوسے

ضعیف کیا اور ذری منوف کے ساتھ ادسکی صیقل کر نیکیو سطحے لگرا جائیسا پیرا سکی  
 درستی شکل کیو سطحی چہر ایا جائیہ نقصان یکسان میں اور مقناطیس مصنوعی اسیصو  
 ناقص ہو جائیگا اسی جہت سے بہتر ہی کہ ادسکی وضع طبعی کو جتنا کہ ممکن ہو بدستور  
 دین اور ادسکا تغیر شکل ضرور ہو تو چاہی کہ تار جو ہر تر اس جلد کا آجائے \*

(۲۱۴) ہر چند مقناطیس کبھی مقناطیس مصنوعی کی اپنی خوبی مقناطیس کو زیادہ استحکام  
 قائم رکھتا ہی اسپر ہی بہت جسم ایک ترتیب خاص کا اپنی قوت کی استقلال کیو سطحی  
 اور اس امر کیو سطحی چاہی کہ زردہ آہنی بنا کی ادسکی دونو قطبوں کی متعلق کئی جائی اور اس  
 نیکیل کیو سطحی ہمیں پہلی مقناطیس کے قطبوں کی تمام کا دریافت کرنا چاہئے بعد اسکی زیادہ حصو کو  
 کاٹ کی ادنی شکل مستطیل بنانا چاہی کہ قطب وسط میں دو مختلف سطحوں کی ہوں اور  
 جو قطبوں کی کھلی جہات تک کہ ممکن ہو لٹا رکھنا چاہئے اسو سطحی دریافت ہو اسی کہ مقناطیس کو  
 محور کی طول میں چھوٹا کرنا نسبت کسی اور سمت میں چھوٹا کر نیکی نقصان قوت زیادہ ہوتا \*

(۲۱۵) دو پتر نہایت نرم لوہے کی مساوی العرض اور سطحوں کی جنھن قطب میں رکھا اور

نسبت اور سطحوں کی تہو اسالنی ہوں اور جب انکا استعمال کیا جاہر تیر و نیم سے

کچھ تہو اسامقناطیس سے تہو سی دور تک نکلا

بہی گا (۲۱۶) شکل زر قطع ان لوہے کی تیر و

ہی جو مقناطیس کی جانب متقابل ہی اور

پ پ لکھی ہوئی ٹکڑی میں اور یہ ٹکڑی



مکڑی نسبت دوسری حصی پتر ذکی چاہی کہ بہت تنگ ہوں اور واسطی اون بمقابلہ  
جسکا وزن ایک اونس ہے کچھ کم ہو ضرور نہیں کہ اوکی تختانی سطح مخرج ایک انچ کی عرض  
زیادہ ہو اور ایسی مناسبت بڑی مقناطیسوں کی واسطی چاہئے اور دباؤ پتر ذکی بھی نسبت  
قوت مقناطیس کی ہو اور بغیر پتر کی امتحان کی ہر خاص حالت میں تحقیق نہیں ہو سکتا ہے

اسی واسطی بہتر طریق یہ ہے کہ اونہیں پہلی دبیز بنا چاہئے بعد اسکی بتدیج سوہن  
کرنا چاہی جب تک کہ ہم امتحان قوت مقناطیس پر بعد ہر سوہن کی دریافت  
کریں کہ پتلا کرسی زیادہ فائدہ حاصل نہیں ہوتا ہی کسوٹے کہ قوت ایک حد حاصل  
تک بتدیج بڑھتی ہی اسوقت سوہن کو موقوف کیا چاہئے اور زرہ مقناطیس کو  
اوپر بہت استحکام سی قائم کرنا چاہی یا تار ذکی بانہ نہی سی بیرونی خانہ سی جسی کہ پہلے  
بنایا ہو جب میں قابلیت جذب مقناطیس کی نہ پس مقناطیس کہی کہی بصورت زمین  
کروڑی کاٹی جاتی ہیں اور اس حالت میں اوکی زرہ کو موافق انحراف سطح کی بنایا چاہئے کہ تار  
اس سطح کی قریب ربع کو ڈھانکے \*

(۲۱۶) مقناطیس میں شمول زرہ کا قوت کی بڑائی کی واسطی دریافت ہوا ہی اور پتر  
تو کی بعد لگائی زرہ کی مدت تک بڑھتی جاتی ہی لیکن اوس میں ایک اور فائدہ اس سے بھی  
جس سے ہم قوت مقناطیس کو آراتہ کرتے ہیں اور اوی چھوٹی سی وسعت میں ہم مرکز  
کرتی ہیں اور مقناطیس کے میل قطبی اکثر بڑی حصی پراؤ کی سطح کی منتہی ہوتے ہیں اور  
یہ منتہی قوتیں کہی کسی نقطہ مقرر ہر عمل نہیں کر سکتی ہیں جب تک کہ کوئی

درمیان آہو جو اوسی جمع اور شامل کر سکی پس زرہ آہنی اس مداحلت کے کام آتی ہے  
 اور وہ اپنی اجزاء وسیع پر اثر محرک تمام منتشر قطبوں کا حاصل کرتی ہیں جو ان سطحوں میں  
 ہیں جنکی وہ متعلق ہیں اور یہہ اثر حجت تک کہ سیر میں منتقل ہوتا ہی بخوبی اثر کرتا ہے  
 پس اس تدبیر قوت میں حاصلہ جو ہر مغز قطب کے حاصل ہوتی ہیں ایک دوسرے کی قریب لائی  
 جاتی ہیں اور سمت میں متوازی ہو جاتی ہیں اس سبب وہ مختلف عملوں میں جن میں فعل متفق  
 دونو قطب کا ضروری شامل ہوتے ہیں مثل کشش پیدائش مقناطیس کے دو چند مانست  
 اور فی الحقیقہ اس ترکیب سے وہی فایدی حاصل ہوتی ہیں جو مقناطیس وضع فعل کی  
 صورت میں مقابلہ سیدی سلاخوں کی ہوتی ہیں اور ہم دریافت کرتے ہیں کہ معدنی  
 مقناطیس جو حالت اصلی میں نہایت ضعیف معلوم ہوتا تھا جب مناسب زرہ  
 اوس میں لگائی گئی تو نہایت قوی ہو گیا تھا \*

(۲۱۷) سواٹرانی قوت مقناطیس کے زرہ مقناطیس کی اپنی خوبی مقناطیس کو برقرار رکھنی  
 کیواسطی کام آتی ہی یعنی اوس حالت میں اسکی دونو قطب سرورس زرہ کی منتقل ہونے پر  
 یا ہر مخرج زرہ پر جو نرم لوہی کی سلاخ کی لگائی سی واسطی شامل کرنی ان قطبوں کے  
 راہ شکل میں ادا کی جذب مقناطیس کے تلف نہیں ہوتی ہیں اور یہہ سلاخ نسبت  
 ان قطبوں کی یکساں کام کرتی ہی جطرح لوہی کی پتر مقناطیس کیواسطی کام آتی ہیں یعنی وہ  
 مثل زرہ ثانی کی عمل کرتی ہی اور بعد لگائی اس سلاخ کی ہمنی دریافت کیا ہی کہ آلات  
 بتدریج زیادہ قوت حد خاص تک حاصل کرتے ہیں اس واسطی مقناطیس کا جب کچھ کام

ہو تو تو ن کی برقرار رکھنی کیواسطی اس صورت سی رکھنا چاہئے +  
 (۲۱۹) تعلیم اس قسم کی جو یکساں اصول حاصل ہوتی ہی مصنوعی مقناطیس کے برقرار رکھنے  
 کیواسطی کام آتی ہی خیاں مقناطیس کے کیواسطی چوٹی سلاح نرم لوہی کی ہوا وہ شکل ہوا  
 دو قطبوں کی وصل کیواسطی لگایا جاتا ہی اور کہی بغیر الٹی کمری لمبیکی ادسکار کہ چہوڑنا



مناسب نہیں ہی اور سلاح مقناطیس کے کہ زوج زوج آپس میں متوازی ہوں اور  
 ان کی قطب سمت مختلف میں ہوں اور غیر مثال قطب ہر طرف کے نرم لوہی کی سلاح سے  
 ملائی جائیں کہ مجموع بصورت متبیل ہوں جطرح ۶۰ شکل میں ہی اور جب



اس طرح راستہ ہو کی صند و قچہ میں کہی جائیں چاہئے کہ اوہین کوئی صدمہ ناگہانے  
 نہ پہنچی اور رطوبات فضا سی ہی پچا نا چاہئی اور مقناطیس صیقل کئی جائیں نہ اس خیال  
 کہ ان کا جذب مقناطیس زیادہ ہو بلکہ سوچا کہ ان میں رنگ نہ لگی اور بہتر ہی کہ ان کی سر  
 جو میل قطبی شمالی رکھتی ہیں ایک خط سی نشان کئے جائیں اسواسطی کہ ہر مختلف کے  
 مختلف قطبوں میں تمیز ہو +



## چہرہ باب میں آلات تقناطیسی کا بیان ہے \*

(۲۱۹) ہر فرع علم میں خوبی کسی قیاس صحیح اور اسکی علی تعلقات کی عمدگی اور کثرت سے دریافت

ہوتی ہے اور جتنا قرب اور اسکی محال کا ہوگا اور قدر زیادہ ہمارا وہ میں ہوگا آلائی کے

پہلے میں اسے مساحت صحیح و مستوی اور از منہ یا تو تو کی اور واسطے کیسل اور مفدمات کی جواد سے متعلق میں

پس اس طرح جذب تقناطیسی میں اگر قیاس صحیح ہو چکی توضیح اس باب میں بیان ہوئی تو جاہلی کداسے

تکریب اور ترتیب آلات تقناطیسی اصول کی حاصل ہو مثل کمپاس اور سوزن

مستغرق وغیرہ کی پس ہم بیان اور اصول کو طہر گیری جو ہر قسم آلم میں قابل

فکر و غور کی ہیں \*

## پہلی کمپاس کا بیان ہے \*

(۲۲۰) لفظ کمپاس عموماً ایک نام اور سب آلات کی واسطی ہے جنہی استقامت

نصف النہار تقناطیسی ظاہر ہوتی ہے یا سمت اشیاء نسبت اور نصف النہار کی خواہ سوزن

کمپاس ارضی یا تحت معدنیات کے کام آتا ہے جہاں ہم اسے ٹھہا سکتے ہیں یہ سمندر میں

جہاز رانی کیونکہ وہاں بسبب اضطراب دایمی کی ہم اسی قیام نہیں کر سکتے ہیں \*

درجہ اول جسے نقطہ سمت نصف النہار تقناطیسی معلوم ہوتی ہے کمپاس ارضی اور

کمپاس جہازی اور کمپاس اختلاف نصف النہار شامل ہے اور درجہ ثانی میں وہ ہیں جسے

اشیا کی زاویہ البعاد اس نصف النہار ظاہر ہوتی ہیں وہ سمتی کمپاس کہی جاتی ہیں \*

(۲۲۱) یہ تفسیر وضع کسی کمپاس کے مطلب خاص کی واسطی ضرور ہو لیکن اسکی اجراء ذاتی

۱۷۷  
 ذاتی سبب میں کیا ہوگی یعنی ایک فولادی سلاخ جس کی کٹر سوزن آنتی میں ملا رکھ کر  
 مرکز میں ایک پیالہ لگا ہی جو نو کیلی میل پر رہتا ہی اوس آنت کی نیچی قاپم ہی اور کمپاس  
 چارہ میں وہ سوزن ہی مدور پتر یا ورق پر لگی ہی جس کا دائرہ درجہ نہیں منقسم ہوتا ہے  
 اور ایک دائرہ اندرونی اوپر نظر آہی جس پر ۲۲ نقطہ نشان کیا جاتا ہی اور وہ  
 میل جو متصل ہی مدور صند و قچہ کی نیچی سنی کھلی رہتی ہی جس میں سوزن اور اس کا ورق  
 رہتا ہی اور ایک شیشہ اوپر لگا ہی اس واسطی کہ گرد و غبار سی محفوظ رہی اور باہر کی ہوا  
 کی جھوکونی اور نہیں کوئی صدمہ نہ پہنچی اور کمپاس کا صند و قچہ دو ہم مرکز دائرہ برجا  
 معلق رہتا ہی اور ان میں سے ایک جو باہر ہی وہ چولستوی کمپاس کی صند و قچہ  
 میں اور باہر کی صند و قین ہی لگا رہتا ہی اور دو چوڑی محور وکی آپس میں ملا دیے  
 اور بابت شمول حرکت کے جو ان صند و قچہ کی جہت سے ہوتی ہیں اندرونی دائرہ کمپاس

کی صند و قچہ کی ساتھ ہمیشہ زقار چار میں مقام سکھ میں رہتا ہی \*  
 (۲۲) خصائص جو کمپاس سوزن میں وسطے تکمیل اوسکی عملوں کی چاہی یہ ہیں پہلی  
 اوسکی قوت سمت پذیر نسبت اوسکی ثقل کی یا اوس مقدار سیولی کی جسی وہ قوت  
 حرکت میں لاتی ہی چاہی کہ وہ قوت حتی المقدور بڑی ہو دوسرے عاقل جو اوس  
 قوت کی واسطی لاحق ہی مخصوص وہ اگر موجود میان پیالی اور میل میں ہوتی ہی جتنا کہ  
 ممکن ہو تو بڑی ہو سیو اوس مناسب کا خیال کرنا لازم ہی جو در میان ان مختلف  
 قوتوں کی شامل ہی اور دریافت کرنا اون حالتوں کا جو قوت سمت پذیر کو بخوبی بتا دی ہی

جنال

(۲۲۳) اگر جو درمیان میل اور پنا کی ہوتی ہے مختلف کمپاس میں ایک مناسبت  
اوس دباؤ سے رکھی گی جو نقطہ حامل پر ہوتی ہے اگر یہہ پریزی دونوں میں بعینہ ایک ہی ہو  
ہوں اور یہہ دباؤ نسبت میں نقل سوزن کی باورادون اجزا کی ہوتا ہے جو اسکی  
پہر تی میں چنانچہ کام صاحب جب اکثر استخوانی منحصر کیا ہے کہ مثیل بخوبی نو کیل ہوں اس  
خاص قلعی کو دریافت کری یعنی جب میل اور پنا نہایت سخت مادہ ہی بنا ہوتو  
رکڑ تقریباً مناسبت میں جزیر کعب ثقال کی ہوگی لیکن بعد کثرت استعمال کے  
نقطہ میل گنہ ہو جاتا ہے اور سطح متصلہ پالی کی تخت کی ساتھ یہ میل جاتی ہے پس اس  
صورت میں اگر کو مناسبت میں دباؤ کی دریافت ہوتی ہے \*

(۲۲۴) پس عرض کر کے کہ مناسبت اوسکی درمیان اسطرحی ہو اب ایک سوزن  
مقناطیسی کسی قدر اور وضع مفروض کی لو اور اسے میل پر موافق دستور کی رکھو  
ایک اور سوزن کو اسی پر رکھو جو بعینہ موافق مجموع طول و عرض وغیرہ کی ہو اور اسے  
مقناطیسی ہی ہو تو دباؤ نسبت پیشتر کی جو کچھ کہ تھا دو چند ہوگا اور اسے اگر چہ  
مناسبت میں اوس دباؤ کی ہے وہی دونی ہوگی لیکن قوت سمت پذیر ہر چند کہ پہلے  
ہی دو چندان اوس سے زیادہ بڑھیکے جتنی کہ مفروض سوزن کی ساتھ ہی کہ واسطی کہ موافق  
بیان مذکور کی عود عمل و مقناطیسی کی مثال قطنو کی ہر ایک کی قوت کو گھٹائی میں اسے واسطی  
ثبت جو درمیان قوت سمت پذیر اور رکاوٹ کے ہی گھٹ جاتی ہے اور یہ سوزن  
مکرب زمین کی تاثیر مقناطیسی کو کم قبول کریگی اور واسطی ظاہر کرنی سموت کم مناسب ہوگی

۱۶۹ اور اگر سوزن زیادہ دینر ہوگی تو وہی صورت ہوگی اسی جہت سے معلوم ہوتا ہے کہ جب تمام دو حالتیں یکساں ہوں سوزن نہایت چوٹی دہارت کی ارضی جذب مقناطیسی نہایت موثر ہوگی لیکن اس اصول عام کیونکہ اسلی ایک جہی کسی واسطی کہ اگر سوزن نہایت پتلی ہوگی تو وہ خود اپنی ثقل سے جھکے اپنی قوت کو کم کرے گی \*

(۲۲۵) سب سے بہتر طول سوزن کمپاس کی مقدمہ میں دریافت ہوا ہے کہ جب ہم ایک حد خاص بڑھائیں جو تقریباً ۵-۶ انچ کی ہو تو جتنا طول بڑھے گا اسی نسبت میں قوت سمت پذیر ہی بڑھے گی لیکن جب دہارت یکساں رہ جاتی ہے تو ثقل اور اسی باعث سے رگڑ ہی ایکسی اندازہ میں بڑھتی ہے اسی باعث سے طول کی بڑھتی ہے قوت سمت پذیر میں کچھ فائدہ نہیں معلوم ہوتا اور اس حد تک کوری جب بڑھ جائے تو اس باعث سے سوزن جسکا عرض اور دہارت یکساں ہو موافق قیاس کے سری میں یکساں ہونا چاہئے لیکن عمل میں یہ دریافت ہوا ہے کہ سوزن جو طول متوسطی بڑھ جائے اکثر اوسمین قطب مثالی ہوتی ہیں اور اس جہت سے اسکی قوت سمت پذیر جس طرح ہنسی دیکھا گھٹ جاتی ہے \*

(۲۲۶) اب خیال کیا چاہئے کہ ترکیب کمپاس میں کونسی وضع واسطی انتہائے قوت سمت پذیر کے بہتر ہے چنانچہ سوزن کمپاس طرح بطر حلی پتی ہے اور معلوم ہوتا ہے کہ اکثر گریڈوں کی اسی اپنی طور پر بنایا ہے کسی اصول پر اور اضلاع جو اکثر استعمال میں محمودی اور مشوری اور لوزی اور مستطیل اور چوٹی سلانج جسکی نوک

۱۸۰  
مثلاً تیر کی کوئیلی ہو ہوئی ہیں اور کالمب صاحب نے بہت سی امتحان اس مقدمہ پر  
کئی تھی تو اس پچھلی وضع کو بہت پسند کیا تھا اس واسطے کہ سوزن کی ثقل مفروضہ کے  
ساتھ قوت سمت پذیر زیادہ ہوتی ہی اور یہ ہی اس نے دریافت کیا کہ سوزن کے  
لوک چوڑی بنی جسطرح بعضوں نے پسند کیا ہی اور سمین قوت سمت پذیر گھٹ جاتی ہی  
اور اوسنی اپنی بالکل امتحانوفنی عموماً ختم کیا کہ یکساں وضع کی سوزن تو نہیں اور کی قوت  
سمت پذیر نسبت میں اور کی قدر کی ہوتی ہی \*

(۲۲۷) اس تحقیقات کا کپتان کیٹرن نے اس سی ہی زیادہ تجسس کیا ہی اور اپنی  
رسالہ میں جسکا ذکر ہو چکا ہی سلسلہ امتحان واسطے تحقیق بہترین قسم فولاد کی سوزن  
کمپاس کی اور واسطی بہترین وضع کی بیان کیا ہی چنانچہ اس نے دریافت کیا کہ قوت  
سمت پذیر وسعت سطح سے کمتر موثر ہوتی ہی لیکن بالکل قدر سوزن پر منحصر ہی جبکہ  
انتہائی درجہ کی تقاطیسی جائی چنانچہ اوسنی دو قسم اسپات کی دو سوزن بنائی گئیں  
کا وزن ۶۶ گرام تھا اور وہ بصورت لٹری ہضی کی تھیں اور ہ انخ طول میں اور نصف انخ  
کی چوڑی تھیں اور ہر قسم میں ایک کی سچ کو خالی کر دیا اور جتنا کہ ثقل اسکی جو ف ہوتی  
جاتا رہا اسے قدر سے دیکر کر دیا تھا جسطرح ان شکل میں ہی پس ظاہر ہی کہ یہ مجوف سوزن  
ہر جہہ کہ قدر مساوی کی تھیں لیکن سطح میں  
نسبت اون سوزنوں کی جنہیں خالی نہ کیا تھا  
تنگ تھیں چنانچہ پیشتر سے اسکی پاس ایک



ایک کپاس نہایت قوت در تھا جسکی سوزن فولادی تار کی ٹکڑوں سی بصورت لوزی کی بنی  
تی اوس فی اس صورت کی دو سوزن (۶۲ شکل) کلاک کی کمان کی ٹکڑی سے بنوائی تھیں

اور یہ اوس قسم کا فولادی جسی فولاد ہوا  
ہکتی ہیں اور ہر ایک میں پرزہ وسطی بڑی



اور دوسری میں کلاک کے کمان کا بنا تھا اور اولا وزن نقطہ ہر گزین کا تھا \*  
(۶۲) پس قہجی اس تحقیقات سے یہ حاصل ہو کہ فولاد مقراضی قابلیت قوت مقناطیسی  
کی حاصل کرنے کی زیادہ تر کہتا ہے اور بہترین وضع رنہس جوف دار ہی اور سوزن فولاد گختہ  
کی ہی امتحان ہوتی لیکن اپنی ہی حقیقت دریافت ہوئیں کہ دفعہ مشترک ہوئیں اور  
ایک ہی تر فولادی میں جو نقطہ کئی ربع کی مقدار کا تھا دریافت ہوا کہ اسکی مختلف حصے  
اپنی جذب مقناطیسی حاصل کرنے میں نہایت مختلف ہوتی ہیں ہر چند کہ بظاہر کسی اور  
صورت میں مختلف نہوں \*

(۶۲۹) کپتان کٹیر صاحب نے اسکی بعد سوزن کی طرح بطر حلی سخت کرنے کا امتحان کیا  
چنانچہ اوسنی دریافت کیا کہ سخت کرنا بالکل سوزن کا اسکی جذب مقناطیسی کو گھٹاتا  
ہی اور ایک سوزن نہایت قوت سمت پذیر حاصل ہوئی تھی جو وسط میں نرم اور سر  
سر و سر رخ آگ پر سخت کی گئی تھی اوسنی پہلی خیال کیا کہ بہتر طریق اسکی قوت محاذ  
برائے کیا ہے ہو گا کہ اوسنی پہلی بالکل نرم بعد اسکی سر و سر سخت کر داور نہ پہلی اسے  
بالکل سخت بنا د اور پھر اوس وسط میں نرم کر د پس آخر امتحان ہی اوس نے منحصر کیا کہ خطا

اثر درجہ حرارت بسبب اختلاف وسط سوزن کی نرم کرنے میں ہوگا چنانچہ متواتر  
آئینہ ذی قوت محافظہ سوزن کی گہشتی معلوم ہوئے اور اثر دریافت ہوتا ہی کہ تلبف  
ہونی کاربان فولاد کی ہوا اور کپتان کیٹر صاحب کے خیال میں گذر کہ یہ نقص نسبت نہا  
دوامی کی متواتر آئینہ ذی قوت کی ترکیب فولاد میں پیدا ہوئی کہ سوٹے کے کامیابان کلاک کی جگہ  
استعمال اس کے امتحان نہیں ہوا تھا بسبب گذرنے فولاد کی چرخ میں سی تباہی  
جاتی ہیں جسمیں وہ بخوبی دب جاتا ہی اور غالب ہے کہ حالت کثاف جو اس طرح ہوئی  
جذب مقناطیسی کی محافظت کیواسطے ہتھرو \*

(۲۳۰) پس وہ عمل جسی صاحب نے واسطے سوزن کی اتہائی قوت سمت پذیر کی پسند کیا  
یہ ہے کہ پہلی سرخ آگ میں آگ بالکل سخت کر دے اس کے سر و کو ایک ایک آئینہ چپور کے  
بیچ سی گرم کر دے تو آئینہ سی جس نیلا رنگ پیدا ہوگی جاتا رہتا ہی \*

(۲۳۱) کپتان کیٹر صاحب نے دریافت کیا کہ سوزن کو پیشتر کی صیقل کرنی سے اس کی  
قوت محافظہ پر کچھ اثر نہیں ہوتا ہی اور مقناطیس کو زور سے اس کی سطح پر دبانے سے عمل مقناطیس  
میں کچھ فائدہ حاصل نہیں ہوتا ہی بلکہ برخلاف اس کی ایک مثال میں معلوم ہوا کہ اثر  
گہٹ گیا تھا \*

(۲۳۲) سوزن کی پاس میں یہ بات لازم ہے کہ جہاں تک ممکن ہو اس کی میل قطبی دونوں  
سر و نہیں جمع ہوں اور متواتر تاثیر قطبونی جو وسط میں ہو سکتی ہیں مضطرب ہو جو طرح  
ہم نے ۱۹۱ جملہ میں بیان کیا ہی کہ سوزن کی قوت سمت پذیر میں کہاں تک نقص ہوتا ہے

۱۸۳  
 بی انتظامی سی او سکی جذب مقناطیسی کی تقسیم میں خواہ کثرت قطب ہی یا ناہمواری سطح  
 دو خاص قطبوں کی اوس میں شامل ہو اور یہ سبب ہے کہ عمل ڈی ہمبل صاحب کے مقناطیسی کرینکا  
 نسبت عمل بی نس صاحب کے واسطی مداخلت جذب مقناطیسی کی سوزن کمپاس  
 کیواسطی پسندیدہ ہی کسواسطے کہ اوس سی استقلال اثر ہر جز سوزن میں زیادہ ہوتا ہے  
 لیکن بعد کمال احتیاط کی جو ہم سی ہو سکی اور ہر چند کہ بہترین وضع کو سوزن کیواسطے اور  
 بہترین عمل اوسکی مقناطیسی کرینکا اختیار کریں لیکن انضباط کلی تقسیم قوت مقناطیسی کا  
 ہر وقت حاصل نہوگا \*

(۲۳۳) ظاہر ہے کہ نتیجہ غیر تساوی تقسیم جذب مقناطیسی کا سوزن کی دونو جانب  
 یہ ہوگا کہ ایک انحراف اوسکی محور کا حقیقی نصف النہار مقناطیسی پیدا ہوگا ایسواسطے  
 آگے حقیقی سمت نصف النہار کو ظاہر کرے گا اور فقط ایک صورت وجود اور قدر  
 انحراف کی دریافت کرنی کیواسطے ہی یعنی سوزن کا اولٹ کے رکھنا جس سے وہ سطح خوق  
 تہی سطح تختانی ہو جائیگی اور جب اسطرح اولٹ دی جائیگی جہاں تک کہ ہو سکی اوس  
 نقطہ پر اوسکا موازنہ کیا جائے چپہر پشتر وہ سنبھلی ہوئی تہی اور اگر وہ سوزن اسی  
 حالت آؤنگلی میں ایک استقامت جدید اختیار کری جو نسبت استقامت  
 پیشتر کی کچھ مختلف ہو تو ہم منحصر کرنگی کہ محور جو اوسکی شکل کے مناسب ہو اوسکا حقیقی  
 محور مقناطیسی نہیں ہی اور یہ پہلا محور جو نصف النہار مقناطیسی میں سوزن کو آراستہ  
 کرتا ہے یعنی بائیں اداں دونو استقامتوں کی ہوگا جنہیں سوزن نے دونو طریقے



لٹکانیں تھاہر کیا تھا \*

(۲۳۴) اکثر کمپاس دو متفرق سلاخوں کی ٹکڑوں سے بنائی جاتی ہیں جو وسط میں

ایک ذرا جھکی رہیں کہ وسعت چھوٹی برنجی پیالہ کی رکھنی کی واسطے پیدا ہو چسپورہ

مرکز پر لٹکانی جاتی ہیں اور دونوں ٹکڑیوں کی سروں پر اس طرح سے ملائی جاتی ہیں کہ مرکز

وضع کوڑکی پیدا ہوتی ہے لیکن ان میں اکثر وہ نقص پایا جاتا ہے جس کا یہی بیان ہوا

کسو واسطے کہ اگر وہ دوسری علیحدہ ٹکڑی جنسی سوزن شامل ہو چھانیسی مساد

درجہ سختی حاصل کریں تو وہ سراجو سخت ہے نسبت دوسری جانب کے زیادہ

قوت مقناطیسی برقرار رکھی گا اور اسی جهت سے متحرک میلان استقامت نصیب <sup>الغبار</sup>

مقناطیسی کی اختیار کر نیگا رکھے گا اور سوزن او سطرف انحراف کریگی جو اس میلان کے

مناسب ہے اور وہ خط جو دوسروں کو ملا تا ہے جسی ہم محور شکل جانینگے نصف النهار

مقناطیسی سے منحرف ہوگا اور یہ نقص ایک عرصہ میں زیادہ ہو جائیگا کسو واسطے

کہ متحرک جذب مقناطیسی ایک جانب کی پہلی ضعیف کریگی اور آخر کو تلف بلکہ میل

قطبی اجزا کو دوسری جانب پر چھانیسی وہ متصل ہیں معکوس کریگا \*

(۲۳۵) سوزن کمپاس کے لٹکانی کا طریق قابل غور و فکر کی ہے اور سطح مجوف کے ہیا

کرنی کی واسطے جس سے سوزن کیل پر قائم ہو سکے جو اس کے بہا رہتی ہے اس صورت سے

کہ لٹکانی خوشگلی بہت ہے تہوڑا فوق مرکز ثقل پر ہو تو سیدھی سوزن میں ایک سورخ

پچ میں کیا جاتا ہے اور اس سورخ میں ٹکڑا برنجی کو فٹہ لگایا جاتا ہے جسکی نیچے ایک جو

۱۸۵  
ایک جوف مخروطی بنتا ہی اور اسکی فوقانی سطح مجوف سوزنکی فوقانی سطح سے  
سی تھوڑا نکلی رہتی ہی لیکن دریافت ہوا ہی کہ ازبکہ مثل آنا سخت نہیں بن سکتا کہ  
متواتر گرہ سی جو ہر حرکت کیپاس میں ہوتی ہی محفوظ رہی اور آخر کو رفتہ رفتہ گرہ  
سورخ بی قرینہ بن جاتا ہی جسے گرہ پیدا ہوتی ہی اور کیپاس کی حرکت کو تلف کرتا  
پس اس نقص کا علاج اکثر اس صورت سی ہوتا ہی کہ پتیل کی فوقانی حصہ میں  
مگر سنگ شیب کا مصقل لگاتے ہیں جس میں جوف مخروطی صیقل کیا ہوا  
بنتا ہی اور بہترین کیپاس جو چہار زانی میں کام آتی ہیں اس طرح سنگ شیب کے  
پیالہ سی طیارہ ہوتی ہیں \*

(۲۳۶) بعضوں نے تصور کیا ہی کہ مرکز پر سورخ کرنا سوزن کی لٹکانی کیوسطے قوت  
مقناطیسی کے انتظام کو بہرہ کم کرنا ہے کوسطحی اور قطب اوسے پیدا ہو سکتی ہیں لیکن  
فی الحقیقہ یہ بی تریبی جو سبب سورخ کرنی مقناطیسی سلاح کی نقطہ غیر جانب دار  
ہوتی ہی دریافت ہوئی ہی کہ عمل میں ہی کوئی دقت اوسے نہیں ہوتی ہی اور اگر وضع  
سوزن کی مثل لوزی کی ہو جسکی دو نوپہلو خالی ہوں تو ایسی اعتراض نہوگی اسواسطحی کہ سلاح  
وسطی جسے زدایا سی حادثہ کو لوزی کی وصل کیا ہی اون فولادی سلاح کی مقناطیسی

سی کچھ علاقہ نہیں رہتی ہی جسکی اضلاع لوزی پیدا ہوتی ہیں اور سید ہی سلاح  
بآسانی موازنہ ہو سکتی ہی بوجہ کٹائی ادسکی کسی جبر کی دائرہ مسی کی لگائی سی یا کسی اور مادے  
غیر مقناطیسی کے اس صورت کہ مرکز ثقل الکی حصہ متحرک کا آسانیا ہو جائے کہ نقطہ ادیر

۱۶۶  
 ہنوز انچی ہو لیکن اگر تھوڑی سی بی خور کر نیکی تو معلوم ہوگا کہ نقصان اس بہت سے  
 فائدہ سے زیادہ ہوگا کہ واسطی کہ جتنی وہ اجزا ہاری کئی جائیگی جو سوزن کی ساتھ  
 حرکت کرتی ہیں اور اگر کبھی جو اس سے مناسبت میں زیادہ ہوگی سوزن کی حرکت  
 مطلق العنان ہو گئی اور اسکی سیر کو ناقص کیگی \*

(۲۳۷) حرکت کمپاس کی درستی کیونکہ ہر حالت میں بہترین احتیاط یہ ہے  
 کہ سوزن کا اسکی مرکز پر بخوبی موازنہ کرنا پیشتر اسکی کہ ورق لگایا جائے اور یہی احتیاط  
 کرنا چاہیے کہ ورق دہارت اور ساخت میں یکساں ہو اور اپنی مرکز مدور پر  
 سوراخ سے چھید ہو کہ جب سوزن بلجائی تو موازنہ مجموعہ کا برقرار رہی اور  
 اسی سوزن میں لگائی کیونکہ دو چھوٹی پیچ کی سوراخ سوزن میں دو نو سوزن سے  
 نصف انچ کی تفاوت پر کرتے ہیں اور ورق کو سوزن پر اس طرح سے رکھتی ہیں کہ اسکا  
 نصف النہار سوزن کی محور سمت الہر اسکی بلجائی اسکی بعد سوراخ مقابل سوراخ  
 سوزن کی اوہمیں کمر کی اور چھوٹی پیچ اسکی استحکام کیونکہ واسطی داخل کرتی ہیں اور  
 حلقہ آویزان محیط کمپاس کو احتیاط سے درست کیا جائے کہ درمیان شدت حرکت  
 غیر منتظم جہاز کی کمپاس درست رہی پس محور حرکات کو اس صورت سے درست  
 کرتے ہیں کہ نقطہ آویزان جیسے سوزن اور اسکا ورق سبب ہلار ہتا ہی بعینہ ان  
 دو نو محور کی خط میں ہو \*

(۲۳۸) اکثر شکایت ال جہاز کی ہی کہ ملاطمت سمندر میں متعارف کمپاس اس طرح

نادرست ہوتی ہیں کہ اذکار مشاہدہ شکل سے ہوتا ہی ہو وہ جانتی ہیں کہ ہر وقت  
 سوزن کی زیادہ استحکام مقناطیسی کی جہت سے ہوتی ہی جس سے وہ حرکت چھڑکے  
 جلد مضطرب ہوتی ہی اور اس نقص مفروض کی درستی کیونکہ وہ کہی تھوڑا سا نقل  
 ورق میں لگا دیتی ہیں اور اکثر اسی کو نادانی سے لاکھ کی لکائی گرتی ہیں اور اکثر وہ کسی  
 ٹکڑی کاغذ کی ورق کی اندرونی طرف مثل باد نما کی لگاتے ہیں جو ہوا پر اثر کر کے سوزن  
 کی حرکت کا مانع ہو اور اسی صورت سے یہ ہی تجویز کیا ہی کہ سوزن موافق معمول  
 اپنی کیل ہر پر ہنگامی کہ تیل یا کسی اور سیال میں حرکت کری جس سے موانع ادھکی  
 حرکت کا پیدا ہو لیکن یہ سب تدبیریں حرکت سوزن کی گہرائی کی واسطی سبب کا وہ  
 ادھکی قوت سمت پذیر کی ایک اور نقص پیدا کرتی ہیں تدبیر ادھکی جو مضطرب  
 پیدا ہو کہ واسطی ظاہر ہی کہ وہی سبب جنسی کمپاس کو چھانکی حرکات غیر منتظم میں  
 شریک کیا ہی اور یہ قدر سوزن کو ادھکی مقام مناسب نصف النہار مقناطیسی میں  
 منحرف کر لگا اور جب تک کہ ورق بظاہر درست قائم رہتا ہی چھانکی بی خوف  
 و خطر ہو کی اپنی راہ پر چلی جاتی ہیں یہاں تک کہ اعلام ادھکی غلطی کا شاید وقتاً  
 ظہور ادھس کنار ہی کا ہو جس سے وہ اپنی تین بعید جانتا تھا اور تدبیر حقیقی خط  
 حرکت کمپاس کی واسطی وہی جسکا ہم نے ابھی بیان کیا یعنی صحت درستی نقطہ دیر  
 خط محور میں حرکت دائرہ محیط کی جسکا ہم نے پیشتر بیان کیا ہی کہ ادھنی نقطہ پر چلے  
 کہ روایاتی قائمہ پر اسپین تقاطع کری اور ادھکی سوا یہ ہی بہتر ہو گا کہ نقل مقناطیس

بڑا وُشٹر طیکہ قوت سمت پذیر ہے اسی وقت بڑی اور یہ صورت سوزن  
کمپاس کے دیکر کرنی سی ہوگی یا کئی سوزنوں کی شامل کرنے سی کہ اونہیں ایک دوسرے کی  
متوازی رکھیں کہ اس کے لگ کر ثقل اور اسی جہت سے رگڑ اور قوت مقناطیسی بھی نسبت

واحد میں بڑی ہو تو قوت سمت پذیر اسی صورت سے ہلکی جی طرح پیشتر ہی اور  
اس طرح کمپاس جو بہاری ہو تا ہی چاہی کہ اسی قوت مضطر ہی کم غیر منتظم ہو  
اور جب غیر منتظم ہو تو قوت سمت پذیر سے اپنی استقامت مناسب پر  
اوی سہولت سے لایا جائیگا جی طرح متعارف ترکیب آلمین ممکن ہے \*

(۲۳۹) اس امر کو بھی یاد رکھنا چاہی کہ اگر سوزن اپنی حالت غیر مقناطیسی میں جی طرح  
درست ہو کہ اس کا بخوبی موازنہ ہو اور استقامت مستوی میں برقرار رہی جس وقت کہ  
اپنی کیل پر قائم کیجا اور اگر بعد اس کی مقناطیسی کیجائی تو تاثیر رضی جذب مقناطیسی کے  
باعث سی ایک سر اور اس کا ایک ذرا جھک جائیگا جی طرح سی کہ اوس میں زیادتی  
ثقل کی ہوتی اسی واسطی موازنہ اور سطح مستوی میں آد لائیگی واسطی ضرورت ثقل مناسب  
کی دینی کی سوزن کی دوسرے سری میں ہوگی \*

درجہ جھکنی کا سوزن غیر موازنہ میں موقوف جھکاؤ پر ہی جی ہمنی دیکھا ہی کہ مختلف  
مقاموں میں دنیا کی مختلف مقامات ہی موافق استقامت اوس مقام کی نسبت  
قطبین مقناطیسی رضی کی اسی واسطی جب کمپاس کو کسی ولایت بعیدہ میں لیجائیگی  
تو درستی جدید ثقل کے واسطی ہوتی ہی کہ ثقل جھکاؤ پر غالب ہو اور بہتر طریق اس درستی

اس درستی کا یہ ہے کہ چھوٹا سا پرزہ متحرک برنجی سوز کی پیچھے لگایا جاتا ہے جسکی استقامت  
موافق احتیاج کے ایک جانب یا دوسری جانب کسی بعد پر جسکی ضرورت ہو  
متبدل ہوا اور دور دراز سفر جہاز زمین جسکی درمیان عرض بلد نہایت متغیر تھا  
استقامت اس نقل منظم کنندہ کی اکثر منتقل کیجاتی ہے اسواسطی کہ سوزن واسطے  
مختلف تغیرات میلان کی موافق عرض بلد درست ہو \*

(۲۴۲) کمپاس سمت متعارف کمپاس چار ذیلی نقطہ اس امر میں مختلف ہوتا ہے  
کہ اسکی صندوقچہ کے کنارہ اندر ذیلی منظر لگی ہوتی ہیں جنہیں کوئی شی خواہ  
موافق یا اسکی فوق ہو دیکھی جاسکتی ہے اور اسکی سمت نصف النہار تھا جیسے  
استقامت ورق سے نسبت اول منظر ذکی دریافت ہو سکتی ہے اور اسکی  
واسطی بالکل صندوقچہ دو دائروں میں جنبال کی انگٹا رہتا ہے جو مستحکم محور عمود پر  
پہرتا ہے جو صندوقچہ کے نیچے لگا ہے اور اس صورت سے صندوقچہ کو حرکت افقی دی  
سکتی ہیں اور منظر ذکی کو کسی شی مطلوب پر لگا سکتی ہیں اور صندوقچہ کی ایک طرف  
اکثر ایک ٹہکا لگا ہوتا ہے جسی جب اندر سرکاتی ہیں تو ورق ٹہر جاتا ہے اور  
یہ اسواسطے ہوتا ہے کہ ناظر مدارج ورق کو پڑھے جو علامت نمایا خط عمود کے سامنے ہو  
جو صندوقچہ میں کچا ہوا ہے اور اکثر سمت ایک تار کی جہت سے پڑھے جاتی ہے جو ہر کونے  
ایک منظر سے دوسری تک پہیلا ہوا ہے \*

(۲۴۳) شاہجہاں کمپاس ارضی یا سماوی ہے زمین منظر ہے ہوتی ہیں اور

ورق پر درجوں کی پٹریں تھیں کیونکہ واسطی وسیلہ ہوتا ہے اور یہ پچھلا امر ایک وضع درج  
 میں ہوتا ہے ہوتا ہے بسبب ایجاد اسمال کالڈر صاحب کے کہ ورق کا موازنہ  
 موازنہ ہوتا ہے اور مرد و برنجی صندوقچہ میں دو منظر میں ایک و منظر چشم  
 جسمین شیشہ پرزم لگا ہے اور دوسرا منظر کہلا ہوا جسکی سطح میں کہوڑ کا  
 بال سمت الہی لگا ہے اور اہک کی تیلی پرزم کی فوقانی کنارہ سی تصنیف ہوتی  
 جسطرح کامیو سید امین ہوتا ہے کہ شیشی اور وہ حصہ محیط ورق کا جیسر  
 درجوں کی نشان میں ساتھی دیکھا جاتا ہے یعنی شیشی بسبب سید ہی نظر کی اور  
 ورق بسبب انعکاس اندرونی سطح منحرف رخ پرزم کی اور اسطرح اتفاق دو  
 صورتیں دریافت ہو سکتا ہے اور پرزم اسی قسم کا رگل برٹ صاحب کے  
 کمپاس سمت میں بھی لگایا جاتا ہے \*

۲۴۲ کمپاس انحرافی جو یومی اختلافات انحراف کو مستوی سوزن متعاقب

میں ظاہر کرتا ہے اکثر اوسمین ایک سوزن زیادہ لمبی ہوتی ہے نسبت اور  
 قسم کی سوزن کمپاس کے اور ہر چہ کہ ضرورت اوسکی بالکل حرکت محیط کے

نہیں ہے تو صندوقچہ دبلی مدور ہونیکی لہذا ہوتا ہے اسطرح کہ خط واسطی سے ۲۰ یا

۳۵ درجہ کا زاویہ انحراف معلوم ہو سکی اور ایک زیر کلان میں کی ساتھ اکثر

ہستہ مال کیا جاتا ہے اسواسطے کہ تغیرات استقامت سوزن بحال احتیاط

تعمیق کی جائیں \*

## دوسرے جہازوں کی جذب خاص کا بیان ہے

(۲۲۳) مشاہدات کمپاس جہاز میں غلطی واقع ہوتی ہے ایک سبب جو تھوٹری نوڈ تک خیال میں لگتا تھا کہ سوزن اس سے موثر ہوتی ہے چنانچہ وہ جذب لوہا ہی جو جہاز اجزائی مختلف میں ہوتا ہے اور سوزن مقناطیسی پراثر کرتا ہے اس واسطے کہ ہر چیز ہر لوہے کی ٹکڑی کی تاثیر اس تفاوت پر جس پر وہ رکھا ہے بالکل غیر محسوس ہو سکتی لیکن متفق اثر بالکل مقدار کا ہر چیز جہاز میں جو پر لگندہ ہے ایک جمع کثیر ہو سکتا ہے اور باعث کمپاس کی انحراف حسی کا اس کی استقامت حقیقی سے نصف النہار مقناطیسی میں ہو سکتا ہے اور یہ امر مخصوص جہازات جنگی میں زیادہ تر ہو گا جن میں بہت سی توپیں اور لوہے کی گولے اور پانی کی حوض اور بہت سے اسباب

آہنی جو بالفعل لوہے کی بنتے ہیں ہوتی ہیں \*

(۲۲۴) اگر ہم ہر لوہے کی جگہ کو فرض کریں کہ مقناطیسی قطبوں کی سوزن کمپاس میں واقع ایک اصول خاص کی جسکی تحقیق اسکی بعد ہوگی ایک جذب خاص صرف کرتا ہے تو آسانی سمجھا جائیگا کہ تمام ان متفق قوتوں کی اثر کو مساوی مفرد قوت حاصل کر سکتی ہیں جو ایک سمت خاص میں عمل کرتی ہے پس اگر فرض کیا جائے کہ مقدار لوہے کی جہاز کا دونوں طرف مساوی تقسیم ہے اور کمپاس ہی فوق معمول کی اپنی خانہ میں سکان کی قریب رکھا جائے تو یہ قوت حاصل ہو لوہے کی اثر



مرکز کو ظاہر کرتی ہے سطح سمت الارسی میں ہوگی جو کمپاس اور محور جہاز سے  
گذرتی ہے اور افق پر القبۃ میلان حاصل کرے گی اور دنیا کی ولایت شمالی میں  
زمین کی تاثیر محرکہ غیر متقاطعی ہے میں جنوبی میل قطبی کو جانب فوق اور شمالی  
جانب تحت لاتی ہے (۱۰۷) ایک سمت میں جو مساوی سوزن مستغرق کی ہو  
پس عمل کمپاس پر لوہی کی ٹکڑی کا جو اس حالت تحریک میں لایا گیا ہے مثل تاثیر ایک  
مقاطعی کے ہوگا جو استقامت سوزن مستغرق کی رکھتا ہے اور کمپاس  
بہت دور ہے اور اگر کمپاس کی نسبت وہ بعینہ نصف النہار متقاطعی میں  
رکھے جائے یعنی متقاطعی شمالی یا جنوبی کمپاس کی تو وہ برسم کریمین او سکی استقامت  
کچھ اثر نہ کر سکی گی اور یہ عموماً صورت ہوگی جب سمت جہاز کی نصف النہار  
مقاطعی کے ساتھ باہم ہو اور سوزن کمپاس جہاز کی محور سمت میں ہو لیکن اگر جہاز  
سر جانب شرق پر جا اور لوہی کی قوت حاصلہ جہاز میں ایک خط میں کمپاس سے  
سیدھے تحت کی طرف ہو تو قوت ایک متقاطعی سے ظاہر ہوگی جو اسی خط منفر  
میں ہو اور مساویں متقاطعی کا قطب جنوبی جو فوق ہے زیادہ قوت سے عمل کرے گا  
اور سوزن کمپاس کی قطب شمالی کو جذب کرے گی اور باعث او سکی انحراف جہاز  
شرق کا ہوگی اور اگر وہی متقاطعی کمپاس کی جانب غرب رکھا جائے جس  
وہ صورت ہوتی مثل او سکی جب سر جہاز کا جانب غرب ہوتا تو باعث سوزن  
کمپاس کی انحراف غربی کا ہوتا اور نصف کرہ جنوبی میں جہان ارضی تاثیر محرکہ

سمت خلاف میں ہوتی ہی تو اثر مختلف ہی لوہی کی عمل جہاز میں حاصل ہونگی  
 کس واسطے کہ عمل جو اس وقت متعاطی سے ظاہر ہوتا ہی ایک مقامت موافق اپنی  
 قطبوں کی ایک گابر خلاف اسی سمت کے جو پہلی کہتا تھا \*

(۲۲۵) جذب جہاز اس اثر خاص کے مشاہد کی اول تحریر کپتان کوک نے اپنی سفر  
 جہاز میں کی ہی لیکن معلوم ہوتا ہی کہ سبب سوزن کی انحراف کا اسی معلوم تھا  
 اور ادل بیان صحیح اس حقیقت کا ڈونی صاحب نے کیا جو افسر جہاز جنگی سرکار  
 تھا چنانچہ وہ کہتا ہی کہ میں مقرر ہوا اس امر کا کہ قدر اور قرب لوہی کا اکثر جہاز زمین  
 ایک اثر سوزن کی جذب کر نہیں رکھتا ہی کس واسطے تجربہ سی دریافت ہوا کہ سوزن  
 ہمیشہ ایک ہی سمت کو ظاہر کر لگی جب جہاز کی مختلف مقاموں میں رکھی جائیگی اور  
 یہ ہی فی الحقیقت دریافت ہوا ہی کہ وہ جہاز جو ایک ہی راہ میں موافق اپنی مختلف کمپاسوں  
 چلیں ایک دوسرے کی متوازی نہ چلیں گی ہر چند کہ کمپاس جب ایک ہی جہاز پر مقابلاً  
 کئی جہان کی بعینہ موافق ہونگی \*

(۲۲۶) اسکی بعد کپتان فلنڈر صاحب نے اس امر کا ذکر کیا جس وقت کہ وہ مساحت  
 کنار جنوبی ہالنڈ جدید کی لنگر اور لنگر میں کرتا تھا نہایت اختلافات  
 سوزن متعاطی سے دیکھی جس وقت کہ اوکلی واسطے کوئی اور سبب ظاہر نہ تھا  
 سوا اول اختلافات سمت سر جہاز کی اور اس سے بڑی دقت تحقیق سمجھتے تھے  
 ہوئی تھی کس واسطے کہ اوکلی دریافت کر نہیں انحراف کمپاس بخوبی متفق ہوتا تھا

پس بخیاں اس امتحان کی کہ گتھر فیروز پور میں ترکیب میں اصلاح اس غلطی کی کرسکیگا  
 کپتان فلنڈر صاحب نے پہلی دو توپوں کو کمپاس کے پاس سی درجہ پائین میں سرکایا  
 اور بعد کی تجربہ کی کمپاس مساحت کو عینہ وسط جہاز میں اوپری خانہ پر رکھا چنانچہ  
 اس نے جو قوت کہ جہاز پر لگیا کمپاس کو جسطرح ہوا آتی تھی اوس طرف سرکایا لیکر  
 ان دونوں ترکیبوں میں کسی سی کوئی علاج انحراف کمپاس کا ظاہر نہوا اور جب جہاز  
 جانب شرق تھا انحراف جانب غرب تھا اور برعکس کے جب جہاز  
 جانب غرب تھا اور جب شمال یا جنوب کے تھا تو کوئی انحراف محسوس نہوا تھا اس  
 یہ اختلافات ایک غیر کجہست سمت جہاز میں بسبب الہام مقناطیسی کے  
 حاصل ہوئی تھی جو تکرارہ صاحب قریب خط استوا کی پہنچا تھا اور بر وقت پہنچنے  
 خط عدم انحراف کمپاس کے کنارہ جنوبی ہالٹ جدید پر انحراف کمپاس تھوڑی تھی  
 نسبت اسکی بیشتر یا بعد کی چنانچہ ان انحرافوں کی نسبت کو وہ خیال کرتا ہی کہ تو  
 جاذبہ اجسام مختلف کے جہاز میں جو کمپاس پر کچھ اثر کر سکتی ہی مثل ایک نقطہ مرکز کی  
 یا مرکز ثقل کی جمع ہوتی ہی اور یہ نقطہ تقریباً وسط جہاز میں ہوتا ہی جہاں گولی رکھی  
 جاتی ہیں کس واسطے کہ اس مقام پر بہت سے مقدار آہن جمع ہو جاتی ہی اور اوسنی بہت  
 تصور کیا ہی کہ یہ نقطہ اوسی قسم کی جذب سے متصف ہوتا ہی جس طرح قطب اوس  
 نصف کرہ کا جہاں جہاز ہوتا ہی اسکو ہالٹ جدید میں ہوز لگا جنوبی سر اوس  
 جذب کیا جائیگا اور شمالی برسر ہٹ جائیگا پس اس مسئلہ پر جو درست معلوم

معلوم ہوتا ہی اوستی اوش حقیقت کو بیان کیا ہی جسکا اوس نے مشاہدہ کیا تھا اور  
 اوس ہی ایک نتیجہ لازمی کو استخراج کیا ہی یعنی انحراف کمپاس کی جولوہی کی جذبہ  
 جہاز میں پیدا ہوتی ہیں جسوقتکہ جہاز متعاطیسی خط استوا کی جانب شمال ہو تو  
 خواجہ بر خلاف اون انحراف کے ہوگی جو اوستی نصف کرہ جنوبی میں مشاہدہ  
 کئی تھی یعنی سوزن کا شمالی سر جذب کیا جائیگا اور جنوبی سر اٹھایا جائیگا اور  
 یہ مسئلہ اور مشاہدوں سے یہی ثابت ہوا تھا جو اوسی جہاز پر بحر الکاہل میں  
 میں کیا گیا تھا \*

(۲۲۷) تجربہ کیا کہ کپتان فلنڈر صاحب کے جب چہ پی تو لوگ اوس پر بخوبی متوجہ ہوئے  
 اور حسب الحکم بادشاہ کی کئی جہاز و زمین امتحان اس امر کی کئی دریافت ہو کہ جہاز  
 اپنی طور سمت میں سرکائیسی ایک مقام جہاز سے دوسری تک مختلف ہوتا رہا  
 ہر چند کہ ان امتحانوں سے حقیقت عام بالکل مقرر کئی گئی مگر بعد اسکی کچھ زیادہ  
 تحقیقات نہ ہوئی جب تک کہ میں صاحب نے اپنی رسالہ میں انحراف کمپاس کا  
 ذکر کیا اور ظاہر کیا کہ کیا امر خوفناک اس غلطی میں واقع ہو سکتا ہی اور لوگ  
 اوسوقت اس امر خاص پر متوجہ ہو اس جہت سے کہ ولایت قطب کی طرف  
 جہاز اوسوقت روانہ ہوتی تھی جبکی جانی سے توقع ہوتی تھی کہ ارضی جذبہ متعاطی  
 کی مقدمہ میں واقعیت عمدہ حاصل ہوگی پس امتحان جذبہ خاص کا اون جہازوں  
 جو اون سفر ذکیو سٹے روانہ ہوئی تھی حکم ہوا اور یہی کثرت امتحانوں کی جو اس مقدمہ پر

کسی گئی اذکو کپتان راس اور پارمین اپنی مختلف سفر جہاز کے ذکر میں بیان کیا  
 اور کپتان ساہن فی ہی اپنی تحریر میں مندرج کئی مین چنانچہ بموجب مشاہدہ  
 اس صاحب کے کمپاس دو جہازوں کی دریافت ہوئی تھی کہ ایک دوسری سمت  
 جہاز راینکی ظاہر کر مین نہایت مختلف معلوم ہوتی ہیں اور اختلاف اکثر اڑ  
 اور ایک رابعہ کا تھا اور جب کمپاس سمت مختلف مقام جہاز میں رکھی جائے  
 تھی تو کچھ اعتبار افکی طور سمت کا ہو سکتا تھا بلکہ اسی کمپاس کا ہی لیکن جب  
 کئی اچ نک سر کایا جاتا تھا اور اسکی خانہ کی نزدیک انحراف جو بیسہ وسط  
 جہاز پر دریافت ہوا ۱۰۰ تک زیادہ نسبت اون سمت کی تھا جو ایک کمپاس  
 کی سمت سے دریافت ہوا تھا جو تقریباً دو یا تین فٹ کے فاصلہ پر جانب چپ کہا  
 ہوا تھا اور ایک اختلاف مساوی سمت معکوس میں واقع ہوا تھا جب کمپاس  
 جانب راست سر کایا گیا تھا اور ان سب سے تمام دقیقین البتہ حساب جہاز  
 میں ہوتی تھیں \*

(۲۴۸) اسکی بعد بارلو صاحب نے اس مقدمہ کی تحقیق بخوبی کی ہی اس خیال سے  
 کہ بعضی اصول حساب یا اور طریق اس غلطی کی درستی کا ظاہر کری جو تمام دنیا کی  
 درست ہو چنانچہ پہلی امتحانوں کی نتیجی جو اس نے اس امر کی حاصل کئی تھی اوہ نہیں  
 ۱۲۰ مین چھپوایا تھا اور ۱۲۱ مین اسی کتاب کو ٹراکی دوبارہ چھپوایا جس میں اون  
 اصول ریاضی کا بیان ہی جسے تاثیر غیر مقناطیسی لومبکی سوزن مقناطیسی پر درست

دورست ہوتی ہے اور از بسکہ وہ مدرسہ فوج شاہی کا مدرس تھا تو آسانی وہ اسباب  
 بہم پہنچی جنہی تجربے کامل ہو سکتی ہیں مثل گولی اور غباری ہر قسم کے جنگی شکل منتظمہ  
 تعلق مسئلہ ریاضی کی واسطے مناسب تھی اور از بسکہ یہ تحقیقات جذب خاص ہمارے  
 نہایت خوب ہیں بلکہ بالکل جذب مقناطیسی کی واسطے ہی بہتر ہیں تو ہم خلاصہ اسکی  
 نتائج کا بیان کریں گے \*

(۲۴۹) بارلو صاحب نے دریافت کیا کہ لوہے کا گولہ سوزن کمپاس کا کچھ اٹھنا  
 نہیں پیدا کرتا ہی جبکہ سوزن کسی جگہ اس سطح میں رکھی جا جو گولے کے مرکز سے گزرے  
 اور زوایا قائمہ پر سوزن عرق کی سمت کی طرف ہو چنانچہ تجربہ کیا جاتا ہے پس اس  
 سطح کا میلان افق کی طرف متعمد زاویہ عرق ہوتا ہے اور شہر لندن میں چنانچہ زاویہ  
 ۵۰ کا فرض کیا جاسکتا ہے یہ زاویہ اسی واسطے ۵۰ کا ہوتا ہے اور قطعہ اس سطح  
 غیر جانب دار کی ایک سطح افقی سے جو گولے کے مرکز سے گزری خط مقناطیسی شرقی  
 اور غربی میں ہوگی اور اگر مفروض ہو کہ کبرہ مجوف جس کا قطر کچھ بڑا ہو گرد گولے کی سطح ہو  
 اور اسکی بات ہم ہم کرتے ہو تو سطح مذکور اسکی تقاطع سے گزرنے کی ساتھ ایک دائرہ عظیمہ  
 پیدا کریگی جسی اس گزرنے کا خط اسکی تقاطع سے نسبت گولے کی جذب مقناطیسی  
 کی فرض کر سکتی ہیں \*

(۲۵۰) دوسرے سطح غیر جانب دار ایک سطح سمت الہامی سے مرتب ہوتی ہے  
 جو عام مرکز سے گولے کی اور گزرنے کی اور سمت مقناطیسی یعنی خط عرق ہی اودین

شامل ہو تو یہ سطح لظاہر نصف النہار متقاطعی ہوتی ہے اور ایک دائرہ عظیمہ کو  
 ہی گزرنے سے فرض پرتقاطع کرتی ہے \*

ہم نے ان دونوں سطحوں کو سطح غیر جانب دار موسوم کیا ہے ہر چند کہ بارلو صاحب نے  
 انہیں سطح عدم جذب کہا تھا کس واسطے کہ موافق پانی زن صاحب کے بالکل قوت  
 جاذبہ جولوہی سے صرف ہوتی ہے اور سطحوں میں تلف نہیں ہو جاتی ہے بلکہ فقط  
 وہ جز اس قوت کا تلف ہوتا ہے جو باعث انحراف کا سوزن کی استقامت  
 حقیقی میں ہوتا ہے اور یہ وہ قوت ہے جس کا ہم اثر بالفعل تحقیق کرتے ہیں لیکن  
 ایک اور قوت باقی رہتی ہے جو متوازی سوزن غرق کی عمل کرتی ہے لیکن اثر  
 ارضی کی واسطے خلاف طبعی ہوتی ہے اور میلان کرتی ہے اس واسطے حرکات  
 سوزن کو بطی کرتی ہے اور فی الحقیقت کوئی سطح ایسی نہیں ہے جس میں  
 جذب ایک گریگا یا کسی جسم کا تلف ہو جس میں تاثیر ارضی کی جہت سے  
 صفت متقاطعی ہے \*

(۲۵۱) اسی صورت سے اور دائرہ عظیمہ نصف النہار کی گری پر تصور کی جاسکتے  
 ہیں جو خط استوا کو دو ایک قائمہ پر قطع کرتے ہیں اور اس خط استوا کی دونوں قطبوں پر  
 مل جاتی ہیں اور استقامت کسی نقطہ کی گری کی سطح پر اسکی تفاوت خط استوا ظاہر  
 کی جاسکتی ہے اور دائرہ نصف النہار پر مساحت کی جاتی ہے جو اس نقطہ سے  
 گزرتا ہے اور وہی اسکی متقاطعی ارض بلکہ موسوم کر سکتی ہیں اسکی بعد کے

تاہم کسی نصف النہار جو مثل نصف النہار اول کی اختیار کیا جائے اور چھوٹی دائرہ پر جو متوازی خط استوا ہو مساحت کرتے ہیں اور اس نقطہ مطلوب گزری اور اس بعد کو اس کا طول مقناطیسی کہہ سکتے ہیں چنانچہ بارلو صاحب نے بطور اپنی نصف النہار اول کے بدلی سمت الراسی سطح نصف النہار کی اس دائرہ کو اختیار کیا ہے جو قطب مقناطیسی نقطہ شرق اور غرب تک سطح مستوی کی گزری لیکن میرے نزدیک اس سطح نصف النہار اول کی اختیار کرنا سطح سمت الراسی کا بہتر ہے کہ اکثر نسبت اس کی طرف بضرورت دی جاتی ہے اور اس ہم کثرت سطح سییح جائیں \*

(۲۵۲) ان بیانات کی بعد اصول عمل جو بارلو صاحب کی تحقیق سے حاصل ہوئی ہے سہولت بیان کیجاتی ہیں یعنی مجموعہ زاویہ انحراف حقیقہ نصف النہار مقناطیسی سوزن کمپاس کا جسکی حرکت سطح مستوی میں محدود ہوتی ہے گہر کی سطح کی کسی نقطہ پر اس طرح ہے کہ ماس زاویہ انحراف نسبت میں حاصل ضرب جیب اور کجیب عرض کی اور کجیب طول اس نقطہ کی ہوتا ہے اور ازبکہ اس قسم مسائل کا بیان مختصر اور صاف زبان الجبر میں نہایت سہل ہے پس ہم اس نسبت مذکور کو اس صورت سے بیان کریں گی جس میں زاویہ انحراف علامت ح سے لکھیں گے اور

عرض سے اور طول ط سے اور دستور العمل اس طرح ہوگا

$$\text{ماس ح} = \text{جیب ح} + \text{کجیب ح جیب ط}$$

لیکن ازبکہ حاصل ضرب جیب اور کجیب زاویہ کا مساوی دو چند اس



زاویہ کے سے تو دستور العمل اس صورت سے مختصر ہو سکتا ہے

یعنی  $\text{ماس ح} = \text{جیب م} \times \text{کجیب ط}$

(۲۵۳) نتیجہ بہت سی امتحانوں کی جو بارلو صاحب نے لکالی جو قلمکہ وسط کیا

ہر طرح کی استقامت میں نسبت گولہ آہنی کی رکھی ہوئی تھی ایسی قریب حساب ہوئے  
بلکہ کوئی شبہ صحت قانون کا نہیں ہو سکتا ہی جس سے وہ استخراج ہوئی ہیں اور

کر سٹی صاحب نے ایک طریق سے ان اصول کو ثابت کیا ہے \*

(۲۵۴) مطلب ثانی تحقیق کا اصول جذب نسبت بعد کی تھا اور بارلو صاحب کا

نتیجہ اس دستور العمل عام سے بیان ہو سکتا ہی ہے

$\text{ماس ح} = \text{جیب م} \times \text{کجیب ط}$

جس میں ب بعد اور م عدد مثلثہ سے جی بارلو صاحب نے دریافت کیا ہی کہ

۱۲۰۳۸۰۰۰ ہو گا \*

(۲۵۵) تاثیر قدر سیولاکرہ آہنی کی بلکہ تاثیر سطح ہی نسبت قدر سیولی کی اسکی بعد

تحقیق ہوئی چنانچہ پہلی اوس صاحب نے مصمت گولہ لکالی استعمال کیا جنکا وزن

۲۸۸ اور ۱۲۸ پونڈ کا تھا تو نتیجہ حاصل یہ معلوم ہوا کہ ماس انحراف قطر وکی

کعب کی نسبت میں تھی یعنی موافق مقدر وکی لیکن جب اسی صورت کے

امتحان مجوف گولوں عمل میں آئی جنکا قطر موافق پہلی ممتحن قطر وکی تھا تو بارلو صاحب کو

تعجب ہوا کہ کچھ اختلاف درمیان ان نتیجوں کی اور پہلی امتحانوں کی محسوس نہوا اسی باعث

۲۰۱  
 بحث سے ادنیٰ منحصر کیا کہ قوت جاذبہ قدر ہیولی سے کچھ تعلق نہ رکھتی تھی اور بالکل سطح  
 میں دہات کی رہتی تھی اور تمام امتحان بالعد اس اختتام کا اثبات ہوا اور نتیجہ جو اس  
 حاصل کیا اسکا اسطر سے بیان کیا جاتا ہے یعنی مماس انحراف نسبت میں اقطار کعب کے  
 ہوتی ہیں یا سطح کی کعب کعب کی جزیخ جو کچھ کہ نقل یاد بازت گیری ہو لیکن آخر امتحان اس  
 ادنیٰ دریافت کیا کہ یہ قانون پابند ایک حد کا نسبت دہات کے ہیں جنہیں  
 قوت مقناطیسی متقل رہتی ہے کس واسطے کہ اگر وہ دہات نسبت ایک سطح  
 تیسویں حصہ سے کم ہو تو قوت بالکل ظہور نہ کریگی اور اسکا اثر گہٹ جائیگا \*  
 اس اختتام کو کپتان کیٹر نے ثابت کیا ہے جس نے تین عمود آہنی استعمال کئے  
 جنہیں سے ایک مصمت اور دو مجوف لیکن مساوی سطح تھی پس دریافت کیا کہ اگر  
 سوزن کپاس نرم لوہی کی جذب سے جو واقع ہوا وسعت سطح آہنی پر منحصر ہے اور قدر  
 کچھ تعلق نہیں رکھتا ہے سوا اس امر کی کہ دہات خاص قریب ہر عشر انچ کی اوسکی کا  
 قوت جاذبہ کی ظہور کی واسطے ضرور ہے اور اسکا ہی بیان مناسب ہے کہ ایک مثلاً  
 دلچسپ درمیان عمل مقناطیس اور الکٹریٹی کی یہ ہے کہ دو نو میں قوت موثرہ احکام  
 سطح میں متحد وہی \*

قانون عام میں مقدار جدید متغیر کو داخل کر کے یعنی قطر یا نصف قطر کو گورہ آہنی کے  
 جسی ہم ق سے بیان کریں گی تو یہ ہوگا \*

$$\text{مماس ح} = \frac{\text{ق} \times \text{جیب } ۲ \text{ ح کجیب } ۲}{\text{م دہات}}$$

۲۰۲  
(۲۵۶) اصول جذب کو کمپاس پر اون لوہے کی مقدار کی جنگی انشکال منتظمہ مودریا  
کر کے اوسنی تحقیق کیا کہ آیا وہی قانون غیر منتظمہ و ضلع کی مقدار و کمپاس ہی حاصل  
ہوتا ہی یا نہیں پس بطور یہ صورت ہو سکی گی اگر خیال عام درست ہوگی کہ قطب  
لوہی کی کمپاس جو ثابت و تحریک ارضی کی تاثیر کا ہوا و سکی خاص سرو زمین رہتی ہیں  
لیکن عمل کلی اگر ایک عام مرکز جذب کی طرف نسبت دیا جاسکی جس طرح کہ اثر متعلق  
پیل مرکزی جسم شکل غیر منتظمہ کے اجزاء کا ایک نقطہ مفرد پر راجع ہو جو مرکز ثقل  
نام سے معلوم ہی پس بدلیل چاہئے کہ اصول مماثل عموماً دونوں کی وسط ہوں اور  
جو اس مقدمہ پر ۱۲ پونڈ گولی کی توپ پر عمل میں آوے و جو سطح غیر جانب دار  
نہایت وضع غیر منتظمہ میں قدر ہو سکی نسبت ہوا اور بالکل ایجاد عمل قوت جاذبہ اور  
انذراع کا تمام حالتوں میں مقرر ہوا تھا خواہ وہ لوہا مجتمع انبار کیا ہو یا منتشر رہے  
مقام جہاز میں ہو \*

(۲۵۷) حقیقی مجموع انحراف جو جہاز کی جذب خاص کمپاس میں پیدا ہوتا ہے  
البتہ مختلف جہاز و زمین ہی مختلف ہوگا اور شرقی یا غربی راہ میں عرض بلد و لاٹ  
میں ۵ سے ۱۲ یا ۱۴ درجہ تک مختلف معلوم ہوتا ہی اور جتنا کہ جہاز غایت  
عرض بلد میں ہوگا انحراف زیادہ ہوگا اور گہٹ جاتا ہی قریب خط استوا کے  
اگرچہ بالکل تلف نہیں ہوتا ہی اور پیر پیر ہوتا ہے جتنا کہ ہم قریب قطب جنوبی کی پہنچے  
بارہ صاحب نے تھوڑی دنوں سی جدول انحراف کی جسکا مشاہدہ مختلف جہاز و زمین ہوا

۲۰۳  
 چھپوائی ہو جس سے ہم دریافت کر سکتی ہیں کہ کتنی غلطی اس صورت سے ہو سکتی  
 اور اسکی قدر کتنی ہوگی \*

اعداد جہاز      جذب خاص

|   |    |    |
|---|----|----|
| ۱ | ۴۲ | ۴  |
| ۲ | ۴  | ۴  |
| ۳ | ۴۲ | ۳۰ |
| ۴ | ۴  | ۲۴ |
| ۵ | ۴  | ۲۲ |
| ۶ | ۱۳ | ۳۶ |
| ۷ | ۴  | ۲۸ |
| ۸ | ۹  | ۳۰ |

جن سے قدر وسطی ۸ ۴۲ شرقی اور غربی سمت میں اول عرض بلد کے

معلوم ہوتی ہے \*

(۲۵۱) اناجیاں جہاز دسین سے اہل جہاز کلاسٹر نے بیان کیا ہے کہ ہمیشہ اس انجیل  
 کی جہت وہ اپنی مقام مطلوب کی جانب جنوب کچھ جاتی تھی ہر چند کہ کمال احتیاط اور  
 جہاز رانی کی عمل میں آتی تھی اور اگر یہ امر شاہد کی جہت سے ہوتا کہ یہ غلطی بالکل انہر جہت  
 خاص کا تھی تو غالباً لوگوں کو ثابت ہوتا کہ جہاز ایک بہاؤ غیر معلوم کی جہت سے

۲۰۴  
 اپنی راہ سی پھر جاتا ہی پس انحراف حقیقی جو بعد میں تخمیناً کیا جاتا ہی بعد دس میل  
 جانیک ڈیڑھ میل سے زیادہ حساب چہارسی جانب جنوب کے ہوتا اور اس طرح نسبت  
 بعد میں بڑھ ہی گا اور اتنی غلطی نہر تنگ میں اور وقت شب اگر لوگوں کو معلوم نہ تھا  
 تو باعث خلل کا ہو سکتا تھا اور تھوڑی دنوں سی سکتا چہار تہی ٹس کا عارت ہوتا  
 کنارہ برای نزل پر کچھ تعجب نہیں کہ اس غلطی کی جہت سے ہوا ہو چنانچہ اس حادثہ کا احوال  
 اخبار میں اس طرح بیان کیا گیا ہی کہ چہار تہی ٹس ۱۴ تاریخ ماہ دسمبر کی رسی اوجنی روکے  
 روانہ ہوا جس میں دس لاکھ ریال فرانسیہ تھا سوا اور خزانہ کی اور باد مراد مشرق جنوبی کو  
 چلا جاتا تھا دو ستر دن باد مراد دس سی زیادہ ہوئی تو اوہ نہوں نے چہار کو اس خیال پیر  
 کہ اب ہم کنارہ سی بعد وقت صبح میں اور وہ مطمئن تھے کہ سب پردی کینچ دئی تھی اور چہار  
 اس وقت فی ساعت ۹ میل کی انداز پر جاتا تھا غرض پہلی اعلام جوا دہنن قریب کے  
 کنارہ زمین کی ہوا یہ تھا کہ دفعتاً جیب چہار عمود وار پہاڑ کی ٹیکر سی لگ کے ٹوٹ گئی اور  
 اس صدمہ تینوں مستول اولٹ گئے اور ایک لمحہ میں چہار عارت ہوا اور سباب  
 جو عمدہ تھا وہ سب برباد ہوا اور بالوصاحب نے اسی رسالہ مذکور میں بیان کیا ہی کہ انحراف  
 کیپاس کا جو جذب چہار سی پیدا ہوا بعینہ اس قسم کا تھا جس ایسی غلطی حساب چہار میں  
 ہو سکتی تھی کی سولے کے بعد جو تہی ٹس سی طی ہوا تقریباً ۱۰ میل کا تھا اور اگر چہ چہار جذب  
 خاص مساوی چہار کلاش کی قدر کی ہوتا تو وہ ۵ میل نزدیک ترکیب فری آؤ کے  
 آجاتا نسبت اس کی جس کا لوگوں نے حساب کیا تھا اور اتنی غلطی اس نتیجہ آخر کیو

کیواسطے کافی ہوتے \*

۱۲۵۹ طاسر ہی کہ جب بار چار مخصوص لوہیکا ہو غلطی حساب اس میں بھی زیادہ ہو سکتی  
اور بحر الگلہ میں شب تاریک اور باد تند میں اس چار میں جسمیں کمپاس کی غلطی  
۱۳ درجہ کی ہو سکتی ہے تو قطعی نتیجہ کسی گنشی کی عرصہ میں واقع ہو سکتی ہیں خصوصاً اس واسطے  
کہ غلطی اون سموتھین زیادہ ہوتی ہے یعنی شرق اور غرب میں جسمیں خواجواہ او سکی راہ  
ہوتی ہے پس کتدر چہاز اس بحر میں غارت ہو میں جب کاسبب کچھ معلوم نہیں ہوتا  
احتمال ہے کہ اس غلطی سے ہوا ہو + اور بار لو صاحب نے ایک مثال چہار ٹیمس انڈیہ میں  
تلف ہو نیسی لکھی ہے اور اس چہاز میں سو اسمعمولی توپوں وغیرہ کی لوہی اور فولاد کا  
بار ۴۰۰ ٹن سے زیادہ تھا اور تاثیر سباب قدر متفاطیسی اس عجیب احوال کے  
بیان کر نیکی واسطے شاید کافی ہوگی کہ بعد گذر فی ایک مقام کی و بجی وقت شام چہار  
اوسے مقام پر درمیان ایک یاد و بجی وقت صبح کی غارت ہوا اور کیکواندیشہ  
قرب کناریکانہ تھا \*

۱۲۶۰ اصول مذکور کا تعلق عملی چہاز میں کمپاس کے حقیقی انحرافوں کی تصحیح کیواسطے چہاز  
را زمین بہت کام آتا ہے ایسا مفید معلوم ہوا کہ بار لو صاحب ایک طریق پر واسطی کمپیل  
عمل کے متوجہ ہوا اوسنی پہلی تصور کیا کہ از بسکہ توپیں اور لوہا چہار کا بعینہ استقدرا انحراف  
سوزن پیدا کرتا ہے چنانکہ ہوا رسی لوسہی استقامت مثلیہ میں پیدا ہوتا تھا لیکن آہنا  
قرب تر جتنی کہ اسکی مقدار چھوٹی ہو تو یہ ممکن معلوم ہوتا تھا کہ ایسی قدر آہنی کمپاس کے

۲۰۶  
 پہنچ رہی جاتی جس سے ٹوپ ذیعرہ کمپاس سی آگے ہوں اور کی اثر کا موازنہ ہو سکتا ہے  
 سوزن یہاں تک مطلق العنان رہی جب تک کہ کوئی ایسا اثر نہ ہو لیکن اوسنی جلد دریافت  
 کیا کہ اس مقدمہ کی واسطے مقام لوہی کی موازنہ کا چاہئے کہ ہر مختلف مقام جہاز کی واسطے متعلق  
 اور یہہ البتہ غیر ممکن ہی پس اوسنی واسطے آئندہ کی تدبیر نکالی کہ ہر صورت کار آمدی تھی  
 یعنی ممکن ہی کہ گولہ آہنی اوسی سمت میں موافق کمپاس کے رکھا جائے جس میں متفق اثر لوہی اور  
 جہاز کا صرف ہوتا ہی اور اوسے بعد پر لایا جاسکتا ہی جس پر اسکا عمل مساوی جہاز کی  
 لوہی کی ہو تو ظاہر ہی کہ ایک گولہ اس طرح کار کیا ہوا بد تلف کرنے انحراف کمپاس کے  
 اوسے دو چند کر دیگا پس یہ صورت تمام احوال میں اور ہر مقام میں دنیا کے ہوگی  
 اسی واسطے بدلی قائم کرنے کو ایک پہلی اسکا مقام مناسب تجویز کیا جائے اور کوئی کوئی کاری  
 رکھا جائے تو حقیقت دریافت کرنا منظور ہو کہ کتنا اثر کا حصہ جذب مقناطیسی جہاز کا  
 اوسے اس مقام میں رکھیں گے اور شاید کہ کئی درجے سوزن کمپاس کو اوسے سمت  
 جو پیشتر سے متعلق ہو لیکن یہی کہنچا ہی اور یہہ مجموعہ انحراف حقیقی کا ہو گا جو جہاز کی لوہی  
 جہت سے پیدا ہوا تھا اور اسی باعث سے تصحیح سمت جہاز میں متعلق کی جاتی ہے اور فی الحقیقت  
 زاویہ انحراف نہیں ہی جو گولہ کی اثر سے دو چند ہو جاتا ہی بلکہ مماس اوس زاویہ کا ہی اور  
 بلکہ چوٹی زاویہ میں مماس تقریباً نسبت قوس میں رہتا ہی تو بہت سی صورت میں بغیر غلطی  
 محسوس کے وہ یکساں پہنچ جائیں گی \*

(۲۶۱) از بسکہ اثر مطلوب سطح پر منحصر ہی اور قدر لوہی پر جو عمل کرتا ہی موقوف نہیں ہے بار لوہا

۲۰۷  
دریافت کیا ہے کہ لوہے کی تیرہ لگا لگا نابہ کے گولہ کے بہتر ہی اور وضع جو اسی پسند آئی دوسرے  
تیر کی ہی جو لوہے کی دو تیلی تیرہ کے شامل ہے اور اس طرح باہم چسپیدہ ہے کہ اگر قوت کہیں کسی تیرہ  
زیادہ ہوتی تو دوسرے تیر کی حصہ ضعیف کی مقابلہ میں بہت سی جس سے زیادہ اثر کیساں حاصل  
ہوتا پس یہ تیرہ دور ہوئے ہیں اور ۱۲ یا ۱۳- انچ کے قطر کے اور ایک سوراخ اوکلی سطح پر  
ہوتا ہے جس میں محور بنجی سیر دنی پیچ کی ساتھ گذرتا ہے اور بنجی ڈیسری ڈیڑھ انچ کی قطر کی بیرونی  
سری پر اس محور کے لگی ہوتی ہے جس سے تیر بنجی بنی رہتی ہیں اور پتلی مدور کمری اوکلی پیچ  
میں رہتی ہیں اس واسطی کہ بغیر ٹرنے ثقل کی دباوت بڑھی اور یہ ہی معلوم ہوتا ہے کہ جب کب  
تیر اس طرح آپس کے جدا کئی جائیں تو زیادہ قوت ورہوتے ہیں اور مناسبت استقامت  
تیر کی نسبت کمپاس کے امتحانوں کی کناری پر دریافت کیا چاہئے اوکلی مقابلہ اثری مختلف  
نسبتی مقاموں میں جہاز کی انحراف مرصود کمپاس کے \*

(۲۶۲) ہر چہ بارلو صاحب کا طریق نہایت خوب ہے اور البتہ ایک حد حاصل  
بہت مفید ہے لیکن بہت سبب عملی اور علمی کی مانع ہونگی اور اختلافات درجہ  
حرارت کی غالب ہے کہ سوزن کمپاس کو اور لوہے کی مقدار کثیر کو اور تیرہ کو مختلف طرح سے موثر  
کرنی کی اور وہ لوہا جو جہاز میں منتشر ہوتا ہے موافق اپنی احوال مختلف کے حصول دوامی جذب  
مقباطیسی قابلیت کے گا اور البتہ سفر جہاز دور دراز میں مختلف عوض بلاد میں ان سببوں میں  
بہت سائغیر پیدا ہوتا ہے اور تغیر جو پیدا ہوتی ہیں غیر معین ہونگی لیکن اس پر ہی بارلو صاحب  
طریق سے تاثیر جہاز سوزن کمپاس پر نہایت قریب معلوم ہو سکی گی اور درست اندازہ



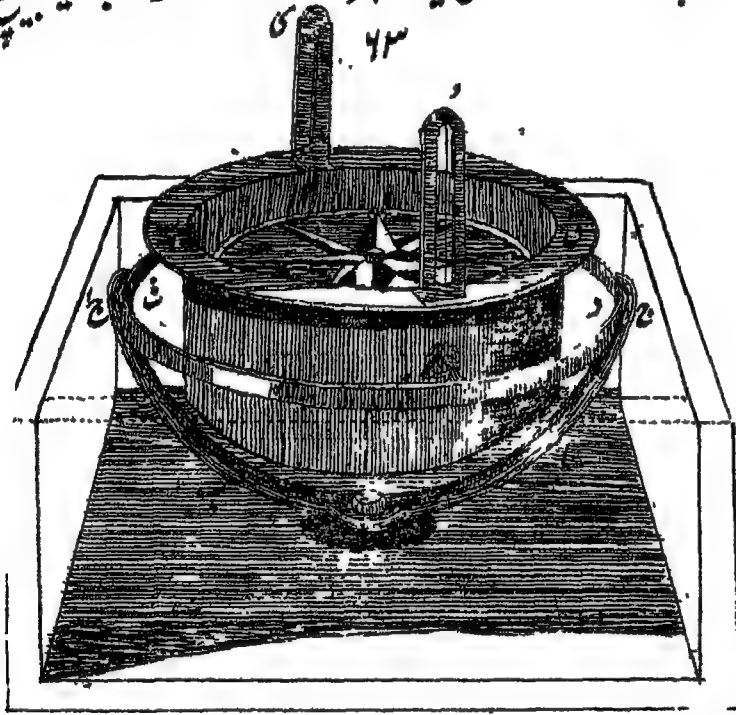
کا جو اس سبب پیدا ہوتا ہے تھوڑے برسوں ہی نہایت مناسب پڑا ہی کے واسطے کہ بہت سالوں کا بالفعل جنگی جہاز نہیں اور اس کی آلات میں صرف کیا جاتا ہے اور سواتوں اور گولی اور آہنی پائیکی حوض اور خرچ لنگر وغیرہ کی اب رسہ لنگو جہاز کا لوہی کا بننا

یہاں تک کہ یہ مجموعہ نہایت قوت و مقدار متعاطیسی پیدا کرتی ہیں \*  
 (۲۶۳) فقط کمپاس جہاز پر جذب متعاطیسی کی جہت اضطراب نہیں ہوتی ہیں بلکہ کمری نامی ٹر ساعیتین جو محاذ اوقات میں وہ یہی اسی تاثیر سے مؤثر ہو جاتی ہیں اور ہوشیار اہل جہازنی اکثر دیکھا ہے کہ دفعتاً کے تغیرات سمندر میں رفتار کمری نامی ٹر ساعیت واقع ہوتی ہیں لیکن اکثر ذہین حرکت جہازات کے تصور ہو ہی چنانچہ سبب حقیقی پہلی جارج فشر صاحب نے ظاہر کیا ہے جو اس میں کپتان کبن کی ساتھ ولایت قطبی کا ہنر تھا اس نے دریافت کیا کہ کمری نامی ٹر ساعیتین جو ساتھ تھیں اس کی رفتار میں نہایت اختلاف ہوا تھا اس رفتار سے جو کماری پر نہیں بلکہ اس وقت بھی جبکہ جہاز برف کی جہت قائم ہو تھی اور اس کی حرکت رک گئی تھی پس معلوم ہوا کہ یہ اثر فقط عمل متعاطیسی سے پیدا ہوا ہو گا جو وہی جہت جہاز وغیرہ چرخ آخر کی فولادی کنارہ اندر مٹی پر صرف ہوتا تھا اور اسی صورت کا اثر حاصل ہوا تھا جب کمری نامی ٹر ساعیت کو قریب متعاطیسیوں کی رکھا تھا پھر یہاں ختام بار لو صاحب کے تجربوں سے ثابت ہوا کہ اس نے دریافت کیا کہ مقدار رومہ کی دوامی جذب متعاطیسی بالکل جاتی رہتی ہے اور سبب تغیر کمری نامی ٹر رفتار کا ہوتی ہے جو اس کی جہت اور تغیرات موافق استقامت ہر کمری نامی ٹر کی نسبت خط استوا متعاطیسی جو ہر کی قدر

قدردہ کی جنسی وہ موثر ہوتی تھی نہایت مختلف ہوتا تھا اور ہمیشہ ایک ہی مقام میں کیساں  
 رہا تھا اور زقار کری نامی ٹرڈ کو ہمیشہ سیرج ہی لیکن بارلو صاحب نے دریافت کیا  
 کہ یہ امر صورت حالات پر منحصر ہے کس واسطے کہ دوسری مثالیں وہ بطی تھیں پس اس  
 دریافت کیا کہ کسی چارپری کری نامی ٹرڈ کو کسی مقدار کثیر آبائی کی قریب نہ رکھنا چاہئے مثلاً اگر  
 کمر وینن اور تھین نہ رکھنا چاہئے جو چار کی پہلو میں ہوتی ہیں کس واسطے ممکن ہے کہ مستحکم  
 لوہیکا ضامن بلکہ ایک توپ ہی اس مقام میں چان وہ ساعت بکھی ہی بہت دیر ہو  
 بارلو صاحب نے اس غلطی کی درستی ایک طریق سے تجویز کی ہے جو مثل طریقہ تصحیح غلطی کیساں  
 ہوگی یعنی بیشتر سے دریافت کر کہ اثر چار کی لومی کار زقار کری نامی ٹرڈ مقدار رہتا ہے اس واسطے  
 ایک صندوق یا تپائی قائم لازم ہے جس پر ایک خانہ کری نامی ٹرڈ کو اسطی انوارا و سکی پہلو میں سرج  
 سلاح موازنہ کی دوسری لومی تپائی کے سنبھالنی کی واسطے ممکن ہے پس زقار کری نامی ٹرڈ کو  
 معمول کی درست کری اور تپائی پر لگا کی پھر اس زقار کو دریافت کر داور پتر اکثر چاہئے کہ ایک  
 فٹ کی تفاوت پر خط سمت الہی سے جو مرکز دائرہ سے گزری رکھا جائی اور  
 اس کا مرکز چاہئے کہ تقریباً موافق عمق سطح اس کی چرخ آخر کی ہو پس زقار جو طرح  
 حاصل ہوگی چار کی زقار کی نہایت قریب ہوگی اگر احتیاط کیجائی کہ مقدار لومی کی قدر  
 نہواور وہ اس سمت میں رکھی جائے نہایت سہ چار کی جو موافق لومی تپائی کے تھی جو  
 کہ اس کی زقار تحقیق کی گئی تھی \*

## تیسرا کمپاس سمت کا بیان ہے

(۴۶) فائدہ اور مطلب کمپاس سمت کا اور اصول متعارفہ اسکی ترکیب کے ۴۶ مجلہ  
بیان ہوئے ہیں لیکن اودن لوگوں کیونکہ جو طالب اسکی استعمال علی کی ہیں ضرور ہر کہ ایک  
تشریح کامل بیان کی جائے  
متعارف کمپاس سمت ۶۳ شکل میں ظاہر ہے کہ نصف دائرہ اب ایک سچ کی چھتیکے



اسکی مرکز پر یا نقطہ تختائی پر ایک قایمہ میں صند و چہ بیرونی پر لگا ہوا اس نصف دائرہ میں  
تمام پیرری شامل ہیں اس طرح کہ مستوی گرد پھر سکتی ہیں اور تمام سمتوں میں کیے جاسکتی  
ہیں اور فوقانی سرے پر اس نصف دائرہ کی برنجی دائرہ و دو محور دن ج ج سے  
قائم ہر جنسی مستوی حرکت محوری پیدا ہوتی ہے اور اندرونی صند و چہ برنجی پ ق

جسمین کمپاس ہی وہ دائرہ برنجیست دستے اسی طرح کی محور وشی لگا ہوتا ہے جس میں  
ایک ج پر دیکھا جاتا ہے اور ایک محور مستوی دوسری محور پر عمود وار پیدا کرتا ہے اور  
دونوں ملکی مثل جنبل کی کام کرتے ہیں اور کمپاس اپنی ورق کے مساہتہ موافق معمول کے  
نوکیلی چول پر پرتا ہے جو مرکز تختائیمین اندر دنی صند وچہ کے قائم ہی جبکی جانب فوق و  
شینہ سے ڈھکی ہوئی ہے اور دو منظری اور سمت الراسی جانب فوق اس عمودی  
صند وچہ کی قائم ہیں اور بصورت قطر مقابل ایک دوسیر کی ہیں اور ایک ادنہین سے  
سی جسمیں آنکھ کے دیکھتی ہیں پر زہ برنجی ہی جسمین ننگ سمت الراسی نککاف  
اور دو جوشی کی طرف پرتا ہے اوسیطر حکا پر زہ ہی اوسمین لنباسوراخ ہی جسمین  
یا گھوڑیکا بال وسط میں سمت الراسی لگا ہے اور دو خطوط سمت الراسی صند وچہ کے  
اندر نشان کئی جاتی ہیں ایک تو شکاف چشم ملتا ہے اور دوسرا ڈورسی ملتا ہے پس  
یہ خطوط مثل علامت نماکی واسطے مساحت بعد سمت کسی شی کی ہیں جو دو منظروں  
نظر آتی ہیں اوس مقام نصف النهار مقناطیسی جو منقوش ورق کی کنارے سے  
ظاہر ہے جہاں کہ وہ اوس خط کے مقابل ہے اور دیگر کمپاس کی نقطہ شمالی سی شروع ہو کے  
گردائیر کی سمت میں بائیں دہنی طرف یعنی شمال سی جانب شرق اور دہانی جنوب  
و مغرب کی طرف شمار کئی جاتی ہیں \*

(۲۶۵) اکثر تار درمیان دو منظروں کی رکھا جاتا ہے اور مستوی ہو کی ایک بنیاد سے

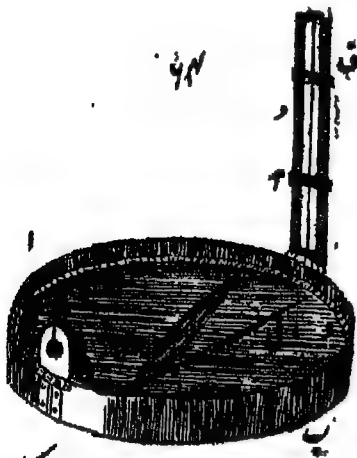
دوسری بنیاد تک پہنچتا ہے اور یہ بھی مثل علامت نماکی کام آتا ہے \*

۲۱۲  
(۲۶۶) صندوق کی ایک جانب جہین کمپاس اکثر ایک کیل رستی ہی جسکی دہائی  
ورق پڑ جاتا ہے اور درجی جو سرعت کی بہت وقت مشاہد کی کمال صحت سی دریت  
ہو سکتی تھی اس صورت سے بہولت پڑی جاتی ہیں \*

(۲۶۷) اکثر منظر بہولت برداشت کی واسطے قبضہ دار بنتی ہیں کمپاس کا جب استعمال ہو  
وہ شیشہ پر گر جاتے ہیں اور اس صورت میں وہ دو نقطہ کی سطح وصل کئی جاتی ہیں  
اور ہٹائی جاسکتی ہیں جب اللہ سے کچھ کام ہو \*

(۲۶۸) کمپاس سمیت کا ایجا دکتان کیٹر صاحب نے کیا ہے اور وہ اس آلہ مذکور سے بہت خوب  
کیواسطی کہ تمام فوائد ترکیب معمولی کی او میں پائی جاتی ہیں اور اٹھانین بہت سہل ہے اور

ہر امر مشاہدہ کیواسطے خواہ ہمندریا زمین پر ہو مناسب ہے  
اب ۶۴ شکل میں برنجی عمودی صندوق  
جس میں کمپاس ہے



جسکا ورق شدہ پنج کی طرف میں ہے اور وسط سوزن میں سورخ واسطی پیالہ سنگ زین  
ہی جس سے وہ معلق رہتی ہے اور در و ورق ابرک میں لگی ہے جسکی محیط سنگ در و حلقہ ورق کا  
رکھا ہے اور سیر دئی کنارہ اس ورق کا نصف درجہ میں بخوبی منقوش ہے اور عمق صندوق  
ایک انچ کا ہے اور موافق دستور کے شیشہ سی ڈھکا ہوا ہے اور منظر جہین آگہ لگاتی ہیں

۲۱۳  
ایک منہ شور ہی جس سے منقوش درجہ ورق کی منعکس ہوگی نظر آتی ہیں اور ایک چوٹی  
وہ نیچا اونچا صاف نظر کیو اسطی ہو سکتا ہے اور قبضہ دار بتا ہے کہ اولٹ کے  
صند و قچہ میں رکھا جاوی اور مشاہدہ کیو اسطی رنگیں پیشہ لگاتا ہے \*  
صند و قچہ کی جانب مقابل و پر ایک اور منظر بصورت مستطیل ۵۔ پنج کالنبہ  
اور اسکی چوکھٹی پر ایک آئینہ اونچا نیچا کیا جا سکتا ہے جسکا فائدہ یہ ہے کہ شعاع سے  
یا شکل کسی شی کی جو نہایت فوق یا تحت افق ہونا ظر کی طرف منعکس ہو اور یہ منظر  
بہی قبضہ دار ہی کہ صند و قچہ بند ہونی پر پیشہ پر گر جاتا ہے \*

چھوٹی کمانی سی پر نظر آتی ہی جسی وقت مشاہدہ کی جب اونگلی سی دباتی ہیں اور  
پہر چوڑ دیتی ہیں جنبش ورق کی مانع ہوگی جلد اوسے قایم کر دیتی ہیں اور ایک کیل  
دوسری جانب صند و قچہ کی ہی جس سے سوزن اپنی محوری اوٹھائی جاتی ہیں اور جنب  
الہیکار ہو تو اوسے ہمیشہ سیطر حسی اوٹھالینا چاہی کہ اوسکی نوک نہ کسی کو اسط  
کہ صحت آلہ کی اوسکی نزاکت پر موقوف ہے \*

طریق اس آلہ کی استعمال کا بہت سہل ہے پہلی منثور کو اونچا کر جب تک کہ تقسیم  
ورق بخوبی نظر آئی بعد اسکی اوس مقام میں کھڑی ہوگی جہاں سے مشاہدہ زاویہ منظور ہے  
آلہ کو آنکھ کی پاس لاؤ اور جوف ش سے دیکھکی اوسے پہر او جب تک کہ دورد و سرے  
منظر کی اوس شے پر پٹری جسکی سمت یا بعد ذات الزوا یا کسی اور شے سی مطلوب ہی آتی  
کمانی پر اونگلی لگانیسی ورق کو کھڑا اور وہ درجہ ورق کا جو تارسی ملتا ہے سمت مطلوبہ

۲۱۲  
 اوس شی کی ہوگی بعد اسکی اور شی کی طرف تر چھا کر و اور عمل متواتر کرو تو اختلاف بائیں  
 سمت دو توشی کا بعد ذات الزوایا اذکا ہوگا مثلاً اگر پہلی ۳۰ ہو اور دوسرے  
 ۱۰ ہو دو جانب شرق یا غرب تو زاویہ بائیں اذکا ۳۰ ہوگا اور درجہ  
 شمال سی شروع ہوگی ۱۰۰ وغیرہ ۳۶۰ درجہ تک شمار کیا جاتا ہی اور نسبت ہاتھ  
 میں رکھنی کی اس آلہ کو چھوٹی تپائی پر رکھنا بہتر ہی اور ایک تپائی ہی اکثر آلہ کی ساتھ  
 ہوتی ہے \*

شکل اس بیان کی چاہی کہ موافق سمس صاحب کی کتاب کی ہو \*

(۲۶۸) ارضی قطب شمالی کی قریب پہنچی پریوزن کا شمالی سریرچی جہک جاتا ہے  
 لیکن ورق شیشہ اور حلقہ کی کہلنی سی نکل آسکتا ہی اور ذری ساموم سوزن  
 کی قطب جنوبی کی طرف لگا کی پر موازنہ ہو سکتا ہی \*

✱ چوتھا کمپاس انحرافی کا بیان ✱

(۲۶۹) سوزن مقناطیسی جو سمت کی نازک تغیرات ارضی مقناطیسی کی خاطر گرنیکی واسطے  
 بنتی ہی بنس طرح ۲۲۲ جملہ میں بیان ہوا چاہی کہ طول میں کچھ زیادہ بڑی نسبت  
 اسکی جو متعارف کمپاس میں ہوتی ہی اس واسطے کہ انحراف استقامت زیادہ تر ظاہر ہو  
 (۲۷۰) اسی مقدمہ کی واسطے طریق آئندہ ڈیجیٹل صاحب کی عمل میں آیا تھا کہ کہلنی  
 سوزن کی ہر سری پر ایک عمود نوکیلا فولاد کی ٹکر کا عمود وار درست کیا گیا تھا جو  
 مثل منظر دیکھی اسکی استقامت کی مشاہد ہی کی واسطے نسبت قوس منقوش کی کام

کام آیا تھا جسکا ہر درجہ تقسیم یافت کالینا تھا اور وہ ایک ستون پر سوزن کے فٹ  
گی فاصلہ پر اور سمت میں اوسکی محور کی قیام تھا \*

(۲۴۱) پرونی صاحب کی ترکیب شاید ایسی کی تھی یعنی لنبی سلاح مقناطیسی پر اسے  
ایک دور میں کو نصب کیا تھا جو اسکی ساتھ پہرتی تھی اور اسکی حرکت میسر  
بعید شی کی دیکھنی ہی دریافت ہوتی تھی اور ہم پولٹ صاحب نے اس آلہ سی بہت  
مشاہدات کئی اوسکی نزدیک بہت خوب تھا \*

(۲۴۲) لیکن ایک امر ضروری یہ ہے کہ سوزن کی مقناطیسی چاہی کہ یکساں ہو اور  
اوسکا محور مقناطیسی ہی ہمیشہ مستقل رہی اسے واسطی اوسکی وضع چاہی کہ سہل  
مثل سوزن باریک کے جسکی دبازت مساوی ہو اور نہایت احتیاط سی مقناطیسی  
کی جاوی اور مشاہدہ نازک تغیرات ہستقامت کا شبہ نہ کلان میں کی بخوبی  
صحت سی کیا جاسکتا ہی جس ضرورت منظر نہوگی بلکہ سوزن کو لنبنا بنا ہی  
کچھ ضرور نہوگا \*

(۲۴۳) دوسرا امر ضروری یہ ہے کہ کمال نزاکت سی اولنگانا چاہی کہ سوزن  
فورا نہایت خفیف تغیر سمت کی ہی قوت ارضی جذب مقناطیسی کی یا کسی اور عطیہ  
قوت مقناطیسی کی متابعت کری اور یہ مقدمہ سوزن کی لمگانیسی نوکیلی چیز پر وارز  
کرنیسی جس طرح متعارف کپاس میں ہوتا ہی بخوبی نہو سکی گا کسو واسطی کہ ہر چند رگڑ  
تھوڑی سی ہی ہو لیکن اسپر ہی ہر نئی حرکت کے ابتدا پر اوس رگڑ پر غالب ہونا چاہی اور



جہت تک کہ قوت محرکہ ایک حد حاصل تک نہ بڑھی اس جہت سے کچھ حرکت نہ ہوگی  
لیکن اگر سوزن کو ہمیں ڈوری سے لٹکانیگی جو بہترین تدبیر کمپاس انحرافی کی واسطے  
ہی تو البتہ یہ دقت جاتی رہے گی اور البتہ احتیاط کرنا چاہئے اس امر کی کہ قوت  
اینٹھنی کی جتنا کہ ممکن ہو کم ہو اور بی انٹ صاحب نے لکھا کہ تار جو نر کیا ہی کی واسطے  
کہ لٹکانیکو واسطے سب سے بہتر ہی اور فی الحقیقت ہر جہت کہ اس صاحب نے ہزاروں  
بل ہی تھی لیکن کوئی انحراف حتیٰ اس سوزن میں ظاہر نہ ہوا تھا جس سے معلوم ہوتا ہے  
کہ اس کی قوت اینٹھنی کی غیر محسوس ہی \*

(۲۷۴) تار چاہئے کہ نل سمت الی میں رکھا جائے جو لہنی صند و قچہ مستطیل کی جانب  
فوق پر نصب ہو اور باقی اس کی پہلو چاہئے کہ شیشہ کی جہل کے سوزن ہوا کی مضطرب سے  
محفوظ رہی اور قوس منقوش سوزن کی ہر سری پر لگائی جاوی اور کلان میں چاہئے  
کہ واسطی شاہدہ استقامت سردی کی نسبت ان قوسوں کی ہو پس یہ سہل وضع  
آلہ کی جیسی کپتان کیٹر صاحب فی استعمال کیا تھا ہر عملی مقدمہ کی واسطے مناسب ہوتی  
ہی اور اس کی خوبی نسبت ترکیب عام کی پچھلی ضرر شمالی میں خوب ظاہر ہوئی تھی جبکہ  
دریافت ہوا تھا کہ رگڑ دہاتی نوک پر ایک اچھی سوزن انحراف میں جو ڈالٹ صاحب فی بنا  
تھی اور اس کا طول تقریباً ایک فٹ کا تھا اور ایک نقطہ دہاتی پر شیشہ کی پیالہ کی جہت سے  
موافق دستور کی لٹکانی گئی تھی کہ غایت مقناطیسی عرض بلاد میں جہاں کپتان ماری  
صاحب پہنچا تھا سوزن کی قوت سمت پذیر سی مقلوب نہ ہو سکتی تھی اور اسی باعث سے یہ آلہ

آلہ بیکار رہا جو قوت کہ کپتان کیٹر صاحب کالہ سی کام نکلتا رہا \*

(۲۷۵) اوس تدبیر کی اختیار کرنی سی جو بار لو صاحب فی تجویز کی تھی جسکا اسمنی تھوڑا سا بیان

۱۲۲ جملہ میں کیا ہی کچھ سبب کھل جائیگی جنسی خفیف تغیرات یومی ہر ماہ پیدا ہوتی ہیں

اور بہت سی تصورات ہم منہصر کئی تھی جسی سوزن مقناطیسی کرتی ہی نتیجہ کثرت مقناطیسی

قوت کو کھام سی جو اوپر عمل کرتی ہیں جنہیں سی بعضی قوتیں نسبت اور ذکی زیادہ مستقل ہیں

پس اس طرح جو قوت کو سمت وسطی نتیجہ عام ہوتی ہی جو گری کی اجزای عظیمہ پر اثر کرتی ہی لیکن

بہت سی تغیرات اون سببوں سی پیدا ہوتی ہیں جو غیر مستقل ہیں اور بعضی اون میں سے

اپنی زمان خاص میں اثر کرتی ہیں لیکن اون میں سی بعضی اتفاقی یا نہایت غیر منتظم اپنی

اثر میں ہیں غرض اکثر شاہد ونسی ثابت ہوا ہی کہ سوزن کمپاس درمیان حرمت شمالی

تھوڑی یا بہت مضطرب ہوتی ہی اور اسکا انحراف ۶ یا ۷ درجہ تک دیکھا گیا ہی اور

کبھی شق ہونا آتشی پہاڑوں کا باعث نہایت اضطراب کا استقامت سوزن میں دریا

ہوا ہی اور یہ امر مخصوص درمیان شق ہونی پہاڑ ہیکلا اور ویسویس کی معلوم ہوا

اور تغیرات فضا مثل باد ہوا تندیا برف کا گرنایا ہی سی صورت سی باعث اثر سوزن کا در

ہوا ہی اور فضا کی حالات برقیہ خصوصاً وہ جو گری کی آمد کی ساتھ شامل ہیں ایک قوت در

تائثر مقناطیسی میل قطبی پر رکھتی ہیں \*

(۲۷۶) ظاہر سی از بسکہ سوزن اپنی اپنی حالات معمولی میں ایک قوت سی میلان کثرت

کرتی ہی جو ان قوتوں سمیت پذیر سی حاصل ہوتی ہی اون قوتوں سی مل کی جو ہمیشہ

عمل میں آتی ہیں پس اثر پہلی قوت کا زیادہ تر ہونگا اگر پہلی قوت میں نکالی جائیگی اور یہ امر  
ان دو امی تو تون کی دور کرنسی نقطہ موزن ہو سکتا ہی چنانچہ بار لو صاحب نے ایک تقاضا

یا زیادہ مقناطیسوں کی ایسی مقامات میں رکھنی سی جس سے بالکل طبعی مقناطیس کی تاثیر

ارضی کا موازنہ ہو اس اثر کو حاصل کیا تھا جسکی توضیح آئندہ مناسی بیان کی ہی فرض کرو

کہ ایک سوزن جو نزاکت سے مستوی لٹکائی جا اور طبعی تاثیر ارضی میں ایک جنبش

دو دقیقه کی عرصہ میں پیدا کری اور مقناطیس کی جہت تاثیر ارضی کا اسطر حسی موازنہ

کہ وقت جنبش ہٹانہیوں تک بڑھ جائی تو حاصل یہ ہوگا کہ قوت سمت پذیریت

اول کی نقطہ سولہواں حصی ہوگی اور اسی سبب سے کوئی جانبی قوت مقناطیس جو سوزن

پر اثر کرتی ہی نسبت پہلی ایک اثر ۱۶ مرتبہ زیادہ پیدا کریگی یہاں تک کہ اگر پہلی اثر ۱۶

دقیقہ کی ہوں تو فی اثر انحراف پرامین ۳-۱۰ درجہ کی ہوگی اور ہر ہٹنی کی جہت

اویسکا مشاہدہ بحال تحقیق سے ہو سکتا ہی غرض اس صورت سے اوسنی دریافت کیا

کہ جب سوزن اپنی حالت طبعی میں رکھی جاتی ہی اور بعد اسکی تقریباً اپنی بالکل قوت

سمت پذیر کو بسبب قریب لائی ایک اور مقناطیس کے کہو دیتی ہی تو انحراف کوئی

ہر طرح کی اسی طرح کا نتیجہ حاصل ہوتا ہی جبکہ سوزن کا قطب شمالی میں منظور ہو بڑا

گی جنوب اور شرق یا غرب یا فی تحقیقہ کسی مقام مطلوب کی طرف رکھا جائی پس اس

خیالی بار لو صاحب نے پہلی سوزن کو بسبب انحراف ایک مقناطیس کی استقامت

خاص میں منحرف کیا اور بعد اسکی دوسری مقناطیس کی جہت سے اسکی قوت سمت پذیر

پذیر کو اس طرحی متغیر کیا جس طرحی کہ وہ اپنی مقام طبیعی میں نصف النہار متعاطی طے  
میں رہتی \*

(۲۷۷) اس طرحی مختلف مشاہدہ کی متفق کرنیسی مختلف تقاضا متوازن کی کہ  
انکشاف ہوگا سمت اور استحکام اون تو تون خارجہ کا ہی جو تاثر ارضی کی مزاحمت کرتی ہیں  
اور کمزوری صاحب نے دو مقناطیسوں کا استعمال کیا ایک تخت اور دوسرا فوق یا سون  
کی مختلف حالتوں پر خط غرقین یعنی اوس خط میں جسمیں وہ خود مرتب ہوتی اگر بی کلف  
مرکز ثقل سے لٹکائی جاتی اور صاحب کی نزدیک اوسی اوس سطح مستوی میں رکھنیست  
جسمیں سوزن رہتی یہ صورت بہتر تھی اس تصور سی کہ تقسیم اون تو تو ٹکی جو سوزن پر  
عمل کرتی ہیں زیادہ مساوی ہوتی کس واسطی کہ ایک حصہ اون تو تو ٹکا جو سوزن مستوی  
ان مقناطیسوں کی خط میں عمل کرتی ہیں تلف ہو جاتا ہی اور وہ سوزن اسپر ہی اوس  
میں تو تو ٹکی جہت سی موثر ہوتی ہی موافق پیشتر کی لیکن کبتر استحکام سی اور اگر قطب  
مقناطیسوں کی سوزن کی قطب مثل سی متعلق کئی جائیں اور ایک ہی سطح میں او ٹکی  
ہوں تو مستوی سوزن کی قوت سمت پذیر گہٹ چائیکلی اوس زاویہ کی بڑھائی  
جو حاصل قوت ارضی اور مقناطیسی کا افق سی پیدا کرتا ہی یعنی وہ اثر ہوگا جو زاویہ غرق

کی بڑھانیسی پیدا ہوتا ہی \*

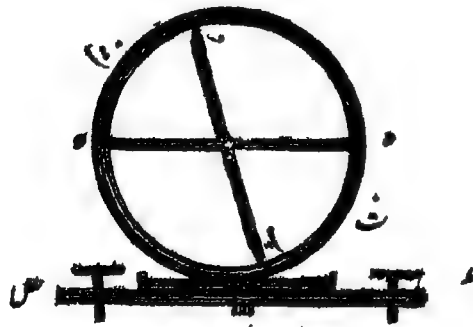
(۲۷۸) مشاہدہ انحراف حقیقی کی تحقیق میں نہایت احتیاط کیا چاہی کہ کپاس  
ہر خاصہ میں جذبہ انہی کی قوت میں غیر موثر ہو چنانچہ کونڈیش صاحب کپاس

انحرافی کو مجلس حکام کی کھڑی ایک بڑی باغ میں لگیا جہاں اسباب آہنی قریب  
 نہ تھا اور اسی جگہ نصف انہار میں بجولی رکھا گیا اور کئی دن تک اچھی کمپاس سی مقابلہ  
 کیا گیا جو اس کھڑی میں رکھا ہوا تھا اور ہمیشہ اسی مقام میں رکھا رہا بعد اسکی اس آلو  
 پہا اسی گھر مجلس حکام میں لگیا اور اسی کمپاس سی پر مقابلہ کیا تو ان مشاہدات کی وسطی  
 اختلاف جو درمیان استقامت دونو مقاموں کی تھا دریافت ہوا جس سی مجموعہ لوہی کی تاثیر  
 خاص جو گھر میں اور عمارات متصلہ میں تھی اور غلطی آلو کی یہی تحقیق ہوئی \*

### \* پانچواں سوزن عرق کا بیان ہی \*

(۲۷۹) وہ قاعدہ اور وضع جس پر سوزن عرق عمل کرتی ہے، ۹ جملہ میں بیان ہوا \*

(۲۸۰) ترکیب پہلے اسکی ۶ شکل سی ظاہر ہے یعنی سوزن دو چٹھی لمبی فولاد کا کڑا ہی اور



پچ سی چوڑی ہے اور سرور پر گاودہ مہو کی نوکیلی ہے اور پتلا عمودی محور زوایا سی قائمہ پڑاؤ  
 مرکز سی گندہا ہی اور مدد و رونا خونین بی کلف حرکت کرتا ہے جو پچ میں ستوی سلاخون  
 ح ح کی ہستی میں جس میں سمت الراسی منقوش دایرہ ش ث لگا ہی جس سے وہ زاویہ  
 ظاہر ہوتا ہے جو سوزن اتق سی پیدا کرتی ہے اور دائرہ ایک چٹھی قائمہ س ط پر قائم ہے

تایم ہی جس میں ہنس سال ایک یا کئی ہیں اور اس کا مستوی ہونا پیچوں کی جہت سے  
درست ہوتا ہی اور ٹھوٹا وضع مشاہد کی اس آدھی یہ ہی کہ پہلی ایک کمپاس متعارف  
سمت متناطیسی نصف النہار کی دریافت کی جاتی ہی بعد اس کی کمپاس کو بعد بعید پر سرنگ  
ہیں کہ وہ سوزن غرق کی استقامت پر کچھ اثر نہ کر سکی اور دائرہ سوزن غرق اس  
نصف النہار کی سطح میں قائم کیا جاتا ہی بعد اس کی قائمہ کی سچوئی اسی بخونہ ہنس سال  
کی جاتی ہی اور واسطی درستی آگے کی نصف النہار میں کسی مقام خاص میں جہان سمت  
کسی شے بعید کی بخونہ معلوم ہو چو کہ ٹا جس میں سوزن ہی اکثر دو منظر لگائی جاتی ہیں  
(۲۸۱) نہایت احتیاط کیا چاہئے کہ ذرا سا ہی لوہا یا فولاد اس کمپاس کی سامان  
میں داخل نہ ہو کہ واسطی کہ اس سے ایک اثر حتیٰ سوزن پر پیدا ہو سکتا ہی بلکہ نہایت  
خبر داری کیا چاہئے خالص ہونی پیل کی یہی جو واسطی ساخت میں داخل ہوتا ہی  
یعنی خصایص متناطیسی وہ ہی خالی ہو \*

(۲۸۲) اگلی زمانہ میں یہ امر مفید معلوم ہوتا تھا کہ سوزن کو لہذا بناتی تھی نہایت تک  
کہ ایک فٹ سی ہی زیادہ لمبی ہوتی تھی لیکن تجربہ سی ظاہر ہوا ہی کہ ۶ یا ۸ انچ  
زیادہ جب اسی بنواتی ہیں تو واسطی صحت میں نقص واقع ہوتا ہی اور واسطی

کم کرنیسی ایک سہولت ہی پیدا ہوتی ہی کہ آگے قابل برداشت ہو جاتا ہی \*

(۲۸۳) میچل صاحب فی سائنس امن رگٹر کی کم ہونیکو واسطی تجویز کیا کہ سوزن  
غرق کی محور کی دونوں سری چاہئے کہ ہر رخ رگٹر پر قائم ہوں چنانچہ دو آلی اس کے

بنائی تھی جبکا طول ایک فٹ کا تھا اور سری محور وکی سوائسی بنی تھی اور چرخ رگڑ  
چسپروہ نصب تھے ۵ پنج کی قطر میں تھی اور یہ چرخ کمال احتیاط سی خود موازنہ تھے  
اور سری چرخ رگڑ کی محور وکی سی صورت سی سونی اور تانبی سی ہلکی بنی تھی اور

چھوٹی سوراخوں میں حرکت کرتی تھی جو سخت دہات سی بنی تھی اور جانب مخالف  
سوزنکی محور وکی سری وکی اور چرخ رگڑ کی چپٹی پوزی شیب کے خوب صیقل کئی پر کیا  
تھی اور ہر سوزن متقاطعی سخت دہات کی دائرہ میں جنبش کرتی تھی اور وہ اندر  
درجی اور نصف درجے میں تقسیم ہوا تھا اور ایک خط وسط سوزن سی سروان تک  
کھینچا گیا تھا جنسی درجی ظاہر ہوتی تھی اور سوزن پیشتر متقاطعی ہونیکلی موازنہ کی گئی  
تھی اور میچل صاحب کی ایجاد سی ایک پرزہ صلیبی سوزن وکی محور پر نصب ہوا جسکی  
بازو پسرہ میں سج کٹی تھی چسپروہ ٹی گولیان پرتی تھیں جنکی سج پسرہ نیسی زیادہ تر  
نزدیک یا محور کی بعید ہونیسی سوزن دونو طریق سی درست موازنہ ہو سکتی تھی قطبیں  
بدلیسی اور اطراف سوزن کی بدلیسی بعد متقاطعی ہونیکلی اور اس آلہ کی چوکشی کے  
ساتھ پینال ستوی درست کیرنیکلی واسطی آمادہ ہوئی تھی بعد اسکی کہ وہ سطح میں  
مقاطعی نصف النہار کی برہمی جائیں \*

(۲۸۴) سمندر میں بلب تہوج آب کی دریافت کمرنا غرق کا بہت مشکل ہے

لیکن تہوڑی دنوں سی فاکس صاحب فی ایک آلہ کا ایجاد کیا جس سے مشاہدہ ممکن ہے \*

(۲۸۵) سوزن مستغرق جسکا حکام مجلس سلطانی فی استعمال کیا تھا اوسکا

اوسکا بیان کونیڈش صاحب نے اپنی کتاب حکمت طبعی میں کیا ہے اور اس آلہ میں محور کے  
سری مستوی ذنب کے سطح پر ہر رتبی میں اور ایک ایجاد کیا گیا ہے جسے سوزن  
سطحی بخوبی بردقت مطلوب اوٹہ جاتی ہے اور پھر اوپر اس صورت کے رکھی جاتی ہے  
کہ ہمیشہ وہی قطعی محور کی ادھین حصہ پر شیب کی سطح کی ساکن رتبی میں اور حرکت  
جس سے وہ اوتاری جاتی ہیں نہایت نازک ہوتی ہے اور عموماً وضع آلہ اور مقدار  
اور وضع سوزن کی اور صلاح جو موازین کی واسطی استعمال کی جاتی ہے موافق سوزن  
مستغرق پچل صاحب کے ہوتی ہے جسکا ذکر ۲۹۳ جلد میں ہوا اور طریقہ آلہ کی استعمال  
اسی صورت سے تھا کہ غرق پہلی رخ آلہ جانب غرب کر کے مشاہدہ کیا تھا اور بعد اسکی رخ  
مشرق کی طرف جسکی بعد سوزن نو ٹکی قطب بدلی گئی اور غرق دو نو طریق سے موافق پہلی  
کی مرصود ہوا اور احتیاط اس امر کی گئی کہ سوزن بعد متغیر ہونی مثل پیشتر کی استقامت  
قوت مقناطیسی حاصل کری اور یہ دریافت ہوا تھا سوزن کی شمار جنبش سے جو قوت  
خاص میں دو نو حالتوں میں سرزد ہوتی تھی اور متوسط ان چار دن مشاہدہ کیا  
غرق حقیقی تھا \*

(۲۸۶) پس تحقیق کیا جائے کہ تاثر اول سبب غلطی کی کیا ہے جو ہر ایک علمی ذہن کو  
برہم کرتا ہے لیکن ان مختلف طریق مشاہدہ کی شامل کرنیسی موازنہ ایک دوسرے کا  
کرتا ہے فرض کرو ۶۸ شکل میں جس سے روکار سوزن معلوم ہوتا ہے اور سن  
سمت محور مقناطیسی یا وہ خط جس میں اسکی جذب مقناطیسی صرف ہوتی



اور م م کو قرض کر دے م ن پر عمود ہو اور محور کی سر کی مرکز سی گزری تو  
اس جہت سے محور حرکت ظاہر کریگا اور اگر سوزن بخوبی موازنہ کئی ہو تو اس کا مرکز  
ثقل ان خطوط کی تقاطع ہو نیسی ت پر مل جائیگا لیکن فرض کرو کہ یہ صورت نہ ہو  
اور بسبب ایک غلطی کی جو مرکز ثقل کی لٹکانیں ج پر ہوئی ہو ج ف کو عمود



س ن پر کینچو کہ اسی ن میں قطع کری اور ن ف کو مساوی ج ن کی کرو پس ج ن  
نصف کر دو پھر جا کہ مخالف رخ سوزن کا ہمیں معلوم ہو تو کنارہ س م ن اب  
اوس مقام میں ہو گا جہاں پیشتر س م ن تھا اور مرکز ثقل اوس جگہ ہو گا  
جہاں نقطہ ف پیشتر تھا اسی واسطی وسط درمیان اون قوتوں کی جنسی سوزن  
اپنی مقام حقیقی سی نسبت ان دونو مقام کی باہر کبھی جاتی ہی بسبب ہونی  
موازنہ حقیقی کے بخوبی یکساں ہوگی اور وسط و غرق مرصود کی تقریباً وہی ہوگی  
جو اگر مرکز ثقل ن پر ہوتی لیکن اگر مرکز ثقل ن پر نہ ہو تو ایک استقامت سوزن میں  
غرق اور سقد زیادہ ہوتا جتنا کہ غیر قطب پر کم ہوتا یا برعکس اسکی اسی باعث ہے  
ان چار مقام میں وسط غرق مرصود کی تقریباً وہی ہوگی جو ہوتی اگر سوزن کا موازنہ حقیقی  
ہوتا

(۲۱۷) دوسری یہ کہ اگر وہ سطحیں جن پر محور پر تباہی مستوی ہوں تو غرق جبکہ ایک رخ  
جانب غروب ہوا و متقدر زیادہ ہو گا جتنا کہ رخ جانب مشرق کم ہو گا واسطی کہ اگر یہ  
سطحیں جانب جنوب ایک حالتیں چکی ہوں تو دوسری میں وہ طرف شمال کی او قدر  
چکیں گی بشرطیکہ پینال جنبی آلہ قایم ہوتا ہے یعنی تغیر نہ جائے اسی باعث سی وسط  
دو مشاہدہ کی تقریباً وہی ہوگی جو ہوتی اگر وہ سطحیں مستوی حقیقی پر رہتیں \*

(۲۱۸) تیسری اسی دلیل سے ظاہر ہو گا کہ وسط دو مشاہدات مذکور کی متغیر ہوگی ہر چند  
کہ خط جو سوز پر کھینچا گیا محور حرکت سے باہم یا متوازی ہو ہر چند کہ خط خود دو تقسیم ۹۰ درجے  
کی وصل کو تباہی افق پر عمود نہ ہو محور حرکت دائرہ منقسم کی مرکز سے گزری بشرطیکہ سطح مستوی  
اور فی الحقیقت یہ امر ہو گا کہ محور حرکت ایک ہی سطح مستوی میں دائرہ منقسم کی مرکز کی ساتھ نہ ہو تو غلطی جو  
حاصل ہوتی ہے اس طریق مشاہد میں معاوضہ ہو جائیگا جبکہ اتقامت ہونے کی دوسری شاہدیاں ایک دوسرے  
کی حقیقت ہی کو واسطی کہ آسانی دریافت ہو سکتا ہے خواہ وہ ایک ہی سطح مستوی میں محور  
حرکت اور مرکز دائرہ پر ہوں یا ہوں \*

(۲۱۹) لیکن غلطی جس سے پختہ ترکیب آئین نہایت مشکل ہے وہی جو محور کی سرور  
عمود نہ ہونے سے پیدا ہوتی ہے اسی واسطی نہایت ضروری کہ وہ جز محور جو اینٹ کے سطوح میں  
ہے چاہے کہ وہی ہو لیکن ترکیب اس آلہ کی ایسی ہے کہ اگر منظور ہو تو وہ جز محور جو سطح  
پر ہوتا ہے ایک سطح کا سواں یا چار سو ان حصہ اپنی مقام معمولی سے بدلایا جاسکتا ہے  
اور کوینڈش صاحب نے دریافت کیا کہ جب محور مقید ہو واسطی حسی کہ ایسی حرکت آؤین

ہو اور جب احتیاط کی جائی پیشتر سی سوزن کی قیام کرنیکی تقریباً غرق حقیقی پر کہ نہایت قریب  
 صغیر میں جنبش کری جبکہ سطح نیپر رکھی جائی اور وقت اگر سوزن کی کمی دفعہ اوٹھائی  
 بٹھائی جائی ہر وقت عموماً ٹھیک سی نقطہ پر ٹھہر جائیگی یا اختلاف اتنا ہوگا سا ہوگا  
 کہ شکل سی محسوس ہوگا موانع اختلاف اجزا محور کی جو سطح نیپر ساکن ہوں اور ہر چند کہ نہایت  
 احتیاط کی جائی کہ محور اور سطح میں گرد و غبار سی محفوظ رہیں اور یہ امر البتہ سبب ہا سوار  
 محور کی ہوگا اور اگر سوزن تو سوئیں ۵ درجہ کی جنبش کری یا جس وقت کہ سطح نیپر رکھی جائی تو اکثر  
 نہایت غلطی غرق میں واقع ہوگی اور سچ ہی کہ ہر وقت جب سوزن بٹھائی جائیگی اور  
 جنبش ٹھہر جائیگی مقام جدید سطح شیب پر چسپر محور رہی گا پیشتر سی کچھ مختلف ہوگا  
 جس سی تھوڑا سا اختلاف غرق میں واقع ہوگا اسطر حسی کہ اور دوائے منقوس سے معلوم ہو  
 جبکہ نقطہ ایک سر سوزن کا مشاہدہ ہو ہر چند کہ غرق حقیقی یا سوزن کا میلان افق پر  
 متغیر نہیں ہو اسی لیکن یہ اختلاف ایسی چھوٹی ہیں کہ محسوس نہیں ہوتی ہیں پس غلطی  
 مذکور اس سبب کی جہت نہیں ہو سکتی ہی اور نہ کسی ہا سوار سی سطح شیب کے سطوح  
 پیدا ہوگی کہ واسطیکہ وہ سطحیں ہموار جلا کئی ہوئی نہایت احتیاط سی نہیں لیکن غلطی  
 کہ وہ غلطی محور کی بڑی جنبشوں میں پہلنی سی ہوتی ہی جس کے شیب کے سطح پر خلاف مختلف حصہ  
 حصہ محور کو سنبھالتی ہی اور کوینڈش صاحب کے نزدیک یہ ہے کہ یہ بی انتظامی نہایت  
 عدم خبر داری اور تدبیر صنعت کی ہوتی ہی بلکہ اس کام کی نقص کی جہت سی ہوتی ہی جو  
 غیر ممکن محفوظ ہی سی ہو اونی تصور کیا ہی کہ یہ آلہ نسبت اور آلہ کی جو اس وقت

بنی تہی کہہ کہ نہوگا بلکہ ہتر ہوگا \*

۱۰۳) اسطر حسی معلوم ہوتا ہے کہ عموماً ظہور سوزن مستغرق میں دو خاص غلطی واقع ہوتی ہے پہلی یہ کہ محور طول مقناطیس نہ محور قوت مقناطیس میں اسکی ہوا اور دوسری اسکا نقطہ آویختگی ہر سمت میں یعنی اسکی مرکز ثقل میں نہ وہیں مختلف طریقہ نشانی چاہی کہ عمل میں آئیں جس قدر غلطی جو ان سببوں سے پیدا ہوتی ہے دریافت ہوا وہیں اس امر کی خاطر جمع کرنی چاہی کہ سوزن کا محور حرکت بخوبی مستوی ہو اسطر حسی کے سوزن ایک سطح میں جو بعینہ سمت الراسی ہے پھر بعد اسکی دریافت کیا جائے کہ وہ سطح نصف النہار تقصاً میں ہو اور پھر احتیاط سے دیکھنا چاہیے کہ ان تقاضوں کو جو چیز وہ قائم ہوتی ہے بعد اسکی کہ متواتر اسی حرکت دی جائے اور بتی تکلف وہ جنبش کرے پس وسطان تقاضوں کی بعد اسکی ہم اختیار کر سکتی ہیں کہ مقام حقیقی سوزن کا ان صورتوں میں ہی اور پھر مجموعہ کے کو افق پر پیرا نا چاہئے جبکہ کہ وہ نصف دائرہ کا ملیا ۱۸۰ ملی کری اور وہ رخ اسکا جو جانب شرق تھا اب جانب غرب ہو جائے یا برخلاف اسکی اور بعد اسکی اسی طرح کا مشاہدہ غرق پر حال ہو تو ہم ایک وسط مقام جدید کی واسطی دریافت کریں گی اور ان دونوں کی تقابلاً ہم ایک حاصل نتیجہ پیدا کریں گی جو پہلی سبب غلطی سی خارج ہوتا ہے اور عمل دوسری سبب غلطی کو بری کر نیکی واسطی ہمیں چاہی کہ سوزن کو اسکی حاملوں کے سرکائیں اور بعد برہم کرنی اسکی جذب مقناطیسی کے پھر اسی وضع معکوس میں مقناطیسی کریں یعنی اس میں برہم کو قطب شمالی کریں جو پیشتر جنوبی تھا اور برخلاف اسکی بعد اسکی اسکی حاملوں پر اسی پھر رکھیں تو ہم پھر

مشاہدات موافق پیشتر کی حاصل کرنیکی یعنی اوسے پہلی ایک طرف پسیرتی میں بعد اوسکی  
دوسری جانب پہر کی اور وسط جو اس صورت سے حاصل ہو پہلی وسط سے اوسے شامل کرنیکی  
تو وسط مجموع حاصل ہوگی جسے ہم وقت مشاہد کی اوس مقام کا غرق حقیقی

تصور کرنیکے \*

(۳۰۱) غلطی جو سبب احتیاج ہم مرکز ہونیکی درمیان محور حرکت اور سوز کی مرکز ثقل  
کی پیدا ہوتی ہے آئندہ طریق سے دور ہو سکتی ہے جسے دانیال برنادولی نے تجویز کیا ہے اور اس کے  
یہ طریق آسانی ہوتا ہے چاہئے کہ سب کو معلوم ہو + فرض کرو کہ سوزن غرق خوب صیح نہ ہو  
یہ نہایت کہ بخوبی سوزن کی بجائی بعد متناطیس ہونیکی اس واسطی وہ تقریباً خط غرق میں  
خود درست ہوگی پس احتیاط سے مقام کو لکھنا چاہو وہ ان صورتوں میں احتیاط کرنیکی  
بعد اسکی اوسکی جذب متناطیس کو تلف کرنیکی اور جب اس صورت میں اپنی حالت طبعی پر  
پہرائی نقطہ آؤنگلی کو تبدیل کرو یا درست کرو مرکز ثقل کو اس صورت میں کہ وہ خود اوسے مقام  
نزدک ترین درست ہو قطع سبب تاثر ثقل کی اب پہر اوسے متناطیس کرو اور انہیں قطع  
موافق پیشتر کے جدا بناؤ پس ظاہر ہے کہ اب وہ اوپر ہی قریب حقیقی خط غرق کی نسبت  
پیشتر کی ہوگی اس واسطی کہ وہ حصہ قوت ثقل کا جسے پیشتر انحراف کو اس استقامت سے پیدا  
کیا تھا اب اثر نہیں کرتا ہے اور اگر ہم دریافت کریں کہ یہ اقرب استقامت کی درجی نسبت  
استقامت پیشتر کی مختلف ہے تو عمل تو اتر کیا جائیگا جب تک کہ استقامت حقیقی کا  
ایسا قریب حاصل ہو کہ کچھ اختلاف اوسکی بعد محسوس نہ ہو اور یہ امر کمتر ایسا واقع ہوگا

ہوگا کہ بعد تیسری قریب عمل کی غلطی نصف درجہ کی باقی رہے \*

(۳۰۲) اس آلہ پہلے کو اوسکی بنانی والی شاہد کی واسطی تمام مقاموں میں آئندہ کی طریقے درست کیا تھا یعنی نہایت سبک برنجی منقوش دائرہ ابث ۶۹ شکل میں سوزن میں



کی ایک جانب قیام ہے اور اوسکی محور کی ساتھ ہم مرکز ہے اور جتنا کہ ممکن ہے بیشتر مقناطیسی بخوبی موازنہ رہی اور نہایت سبک درجہ نما ۲۰ محور پر نصب ہوا سطر حسی کہ اوسپر رکے پہری پس اس سی سوزن کا موازنہ جاتا ہے گا اور اگر سوزن بخوبی صحت سے بنی ہو اور موازنہ ہو تو لگانا اس درجہ نما کا ہمیشہ اوسکی ایسا ٹھہریکا ہوگا کہ درجہ نما افق پر عمود ہوگا جو کچھ کہ درجہ دائرہ اوس ظاہر ہو لیکن از بسکہ اس امر کی توقع نہیں ہے تو درجہ نما کو دائری کی مختلف درجوں پر قیام کرنا چاہئی اور استقامت جو سوزن غیر مقناطیسی اختیار کرتی ہے موافق ہر مقام درجہ نما کی مشاہدہ کیا چاہئی اور نتیجہ تمام ان مشاہدہ کا ایک جدول میں مرقوم ہو مثلاً فرض کرو کہ جب درجہ نما ۵۰ پر ہو جو سوزن افق سی ۶۰ میلان کریگی اور اگر کسی مقام میں ہم دریافت کریں گی کہ سوزن بعد مقناطیسی ہونکی ۶۰ میلان کرتی ہے اور اوسوقت درجہ نما ۵۰ پر ہو تو ہم دریافت کر سکتے ہیں کہ یہ حقیقی عرق اوس مقام کا ہے کوسطی کہ سوزن سبب مقناطیسی ہونکی اوس استقامت سے ہی ترتیب نہیں ہوتی ہے جو نقطہ ثقل سے وہ اختیار کرتی اور از بسکہ ہم عموماً کچھ جانتے ہیں کہ عرق کسی مقام کا کقدر چاہئی تو وہ

اوسکی ہم درجہ نما کو نصب کرنیکی اور اگر سوزن غرق متوقع کو نہ دیکھائی تو درجہ نما کا مقام بدل جائیگا اور میلان سوزن پر دیکھا جائیگا پس اگر جدول میں دیکھنی سی معلوم ہو کہ یہ مقام ثانی درجہ نما کا اور نہ غرق ایک زوج پیدا کرتا ہی جو داخل جدول ہی تو ہمیں غرق حقیقی حاصل ہو ہی ورنہ دوسرے درجہ نما کی مقام کا امتحان کرنیکی پس دریافت کریں کہ آیا موافقت اس زوج و زوج کی نسبت زوج اول کی زیادہ یا کم ہی تو ہم دریافت کرنیکی کہ استقامت درجہ نما کو پیشتر کی سمت میں یا سمت مخالف میں سرکا یا چکا چنانچہ سرگردہ رہائی سکے پاس اس قسم کی ایک سوزن متفرق تھی اور اوسے ایک شخص نے بنایا تھا جو آلات حکمت کی بنائینی بالکل اجنبی محض تھا اور اسکا استعمال ولایت ہند اور امریکا میں کیا گیا تھا اور غرق جو اوسے ظاہر ہو کسی فرد امتحان میں ڈیرہ درجی کا اختلاف اور امتحان ونسی بڑھ گیا تھا یا اوس غرق سی جو آلات بہترین مشاہدہ ہوا تھا اور اوسے اسکا امتحان ایک طلاطم سمند میں کیا اور صداقت میں اور سرعیت عمل میں ان آلاتی جو ہمیں کچھ کم بنائینی تھی اور یہ صاحب اوسے بہت پسند کرتا تھا کہ واسطے کہ تھوڑی سی خرچ سی ہی وہ بن سکتی اور اسی باعث سے اوسکی جہت بہت سی شاہدی غرق کی ہو سکتی ہیں جو یکمیل دلیل ارضی جدید متطابق کی واسطے نہایت عمدہ ہیں \*

(۳۰۴) سوزن متفرق جسی بالفصل کا ہی صاحب نے دار السلطنت پارسمین بنایا ہی اسواسطے کہ سینٹ پیٹرس برگ میں کام آئی محو بدلی عمود کی مثل چہر کی دہار کی تھا اور اوسکی دہار بالکل سوزن مرکب کے بغیر مرکز ثقل میں مٹی ہی اور اس طرح سی قائم ہوتی ہے

کہ جب سوزن اے ذوب جالی ہی دہار دو تو شب کے طرف پھر عمود وار رہ جاتی ہی میں ظاہر ہے  
کہ ایسی سوزن ہر چند کہ نہایت نازک ہو لیکن نقطہ اون مقام ٹوکی واسطی شمال کی جالی سے  
جسمین غرق تقریباً اے کا ہوتا ہی پس اس مقام کی انحراف خفیف غرق کی دریافت کیونکہ  
نہایت مناسب ہے \*

(۲۰۲) دوسرے طریق اس شرط سی پچی کا یعنی محور حرکت مرکز ثقل سی ٹیگنہ پری جسکی تکمیل  
ہی غیر ممکن ہی وہی جسکا ایجاد کیا صاحب نے کیا تھا جسمین مرکز حرکت اور ثقل اس  
سوزن کا اہم متفرق ہو جاتا ہی اسطرح سی کہ ہر مواد کی محور کی دست کاری کی واسطی آویختہ کا کم  
تاثیر کری اس جہت کے متفق تاثیر ثقل اور جذب مقناطیسی یا فہوتاہی اور ایک خاص  
ترکیب ہوتا ہی اور ایک قانون خاص ثقل متفق دو نو تو کا محبوب ہو جاتا ہے  
اور مقام جسم سوزن نقطہ جذب مقناطیسی کی جہت اختیار کرتی ہی درسی سی دریافت  
ہو سکتا ہی پس یہ مقصودی تفریق مرکز ثقل اور آویختہ کی سوزن کی ہمیں ہی اور  
کی بنی سی موثر ہوتی ہی جسمین ہمیں فولادی پیچ داخل ہو سکتا ہی جو سوزن فی کمال  
رہتا ہی اور اوپر چھوٹا برنجی گولہ حرکت کرتا ہی پس اس ایجاد سی سوزن غرق حقیقی سے  
حقد کہ منظور ہو منحرف ہو سکتی اور اثر ارضی جو مثل حبیب زاویہ انحراف کی خط غرق  
مختلف ہوتا ہی جسقدر کہ چاہی ٹر ہو سکتا ہی \*

(۲۰۵) آئندہ بیان ایک سوزن کا ہی جسکا ایجاد اس قانون پر ہوا اور کپتان بن  
صاحب نے غرق کی تحقیق میں اسکا استعمال کیا تھا یعنی سوزن مستطیل صمت



ایچ کی لمبی اور چارم عشر کی چوڑی اور دہانت میں عشرین حصی کی اور سری گول تہی اور ایک  
 خط رخ سنور سپر درجہ نمائیکو واسطی مرکز سی سر دن تک گذراتھا اور محور عمودی جیسر سوزن  
 پیرتی تہی کانی کا تھا اور جہان وہ شب کے سطح سپر تہا تھا پلا بنا ہوا تھا اور جتنا کہ سری  
 محور کی پتلی بن سکتی بشرطیکہ نقل سوزنی نہ چکتی تو کمال صحت حاصل ہوتی اور چھوٹی خول اور  
 دبیر حصہ محور میں جو فی کی واسطی تہی جسی سوزن اپنی حاملہ سپر اٹھائی یا پٹھائی جاتی تہی اور  
 اس سے عرض بہ تہی کہ وہی حصی محور کی سطح سپر ہر مشاہدہ پیر پٹھائیں + چھوٹا برنجی گڑھ فولاد کا  
 پیچ پیر پٹھاتا جو سوزنی نیچے لگاتا تھا اور جہا تک کہ ممکن تھا عمود اسی خط پیر پٹھاتا جو محور حرکت  
 گذراتھا پس اس ترکیب سے بروقت مطلوب مرکز نقل سوزن اوپر سچ اور گڑھ تھوڑا یا بہت محور کی  
 نیچے آجاتا تھا موافق کیری کی کہ وہ سوزنی تھوڑا یا بہت دور پیر پٹھاتا تھا اور موافق قدر کیری کی جو چھوٹی  
 یا بڑی قطر کی استعمال کیائیں اور عرض مرکز حرکت اور نقل کی علیحدہ کر نہیں بہ تہی کہ سوزن کو  
 ایک قوت حاصل ہو جو اسکی خود نقل سے پیدا ہو اور محور کی ناہمواری پر غالب ہو نہیں  
 قوت متعاطیسی کی مدد کری جس سے بعد ہر جنبش کے سوزن زیادہ درستی سے اوس نقطہ پر آواز  
 منقسمہ آوی نسبت اسکی کہ وہ مرکز ہم مرکز ہو جا \*

(۳۰۶) از بسکہ مرکز حرکت اور نقل متصل نہیں ہن تو استقامت جو سوزن اختیار  
 کرتی ہی جب نصف النہار متعاطیسی میں رکھی جاوہ استقامت غرق نہیں ہی بلکہ غرق  
 آسان حسابی مشاہدہ فی استخراج کیا جاتا ہی جو ایسی سوزن سے موافق طریق آئندہ کے  
 عمل میں آتی ہن \*

(۳۰۳) اگر سوزن بخوبی نہی ہو اور پچھلے موافق بیان مذکور کے داخل ہو تو مرکز حرکت اور نقل موافق سوزن میزائی ہونگی چنانچہ خط مستقیم جو اوہ نہیں وصل کرتا ہی اسی خط افقی پر عمود ہو گا جو اسکی سر و نس کی گزرتا ہی یعنی خط درجہ نما پر اور فی الحقیقت یہ صورت ایسی لازمی نہیں ہی لیکن اسکا ہونا بہتر ہی کسواسطیکہ مشاہدی کو آسان اور سہل کرتی ہی اور حساب کو جس سے استخراج غرق ہوتا ہی چھوٹا کرتی ہی اور اسکی تکمیل نہایت درستی سے دریافت ہو سکتی ہی سوزن کی ریشہ کے سطحوں پر رکھنی ہی پیشتر اسکی کہ جذب متعاطیسی اوسمین داخل ہو اور مشاہدی کہ آیا بعد ہر جنبش کی اور ہر استقامت محور میں وہ ہر استقامت نقی میں آتی ہی یا نہیں اور اگر نہ آئی تو اسوقت تھوڑی محنت سے حاصل ہوگی \*

(۳۰۴) ایک سوزن جسکا اس درستی پر ہو سکتا ہی وہ مشاہدی جو نصف النہار متعاطیسی میں ہون غرق کی دریافت کر نیکیو اسطی کافی ہیں اور دو رخ سوزن کی بتدیر پنج منظر کی طرف پھرتی ہیں بسبب معکوس ہونی بمقام محور کی حاملو پر اسطر حسنی کہ کنارہ سوزن جو ایک مشاہد میں فوقانی ہو جاتا ہی دوسری میں تحتانی ہو جاتا ہی اور نا وئی جو سوزن ان دونو مقام میں خط سمت الراسی ہی پیدا کرتی ہی بڑی جاتی ہیں اور وسط اولن زاویوں کی تماس کی کماس غرق ہی \*

(۳۰۵) لیکن جب سوزن استعمال کجائیں جنمین یہ پیشتر کی درستی عمل میں نہ آئی ہو یا جسوقت کہ اسکی صحت پر اعتبار نہ ہو سکی تو چار مشاہدوں کی احتیاج ہوگی وہ جنکا اپنی بیان ہوا اور دو وہ جو انکی مثال ہوں لیکن قطب سوزن کی پہلی بدلی جائیگی پس اول قوس کوٹ

اور ف اور دہ جو تبدل قطبونی معکوس ہو جائیں ج اور ج اور غرق کو غ فرض

کر کی اور مماس ف + مماس ف = ا

مماس ف - مماس ف = ب

مماس ج + مماس ج = ث

مماس ج - مماس ج = د

تو غرق اس طریق حساب کیا جائیگا

$$\frac{ا + د}{ب + ث} = \frac{ث}{د} = \text{کماس غ}$$

۱۳۰) قطبوں کی بدلتی میں کچھ ضرور نہیں کہ قوت متقاطیع جو سوزن میں داخل ہو اسی درجہ میں ہو جو پیشتر عمل کی تھی اور بلجانات قطبوں کا محور کی طولانی سر و سی ہمیشہ سوزن کی ایک جوف میں احتیاط کی رکھنی سی ہو سکتا ہی جس او کو پہلو حرکت سے رک جائیں اور متقاطیع کے پہلو کو متوازی لکڑی کی لکڑی و نسی مقید کرتی ہیں نہایت کہ سوزن پر حبیب کرتی ہیں اور اسکی استقامت پر دہر قرار دیتی ہیں \*

۱۳۱) اگر تفاوت درمیان مرکز حرکت اور ثقل کی زیادہ ہو تو قوسین ہر دوسرے مشاہد میں مختلف جانہو پیر سمت الراس کی ہونگی خصوصاً جبکہ غرق بڑا ہو پس ایسی صورت میں قوسین جو جنوب کی طرف سمت الراس میں منفی پڑی جاتی ہیں اور قوسین ہر چار متقابل

جنسی استخراج غرق حاصل ہوتا ہی وسط حسابی کئی مشاہدوں کی ہیں جو اکثر ۶ ہوتی ہیں جنہیں سے نصف رخ جانب شرق کر کی ہونگی اور نصف رخ جانب غرب اور سوزن

ہر شاہد میں باہر تکی اوٹھائی پٹھائی جاتی ہے اور تو میں جو سوزن کی دھون  
سرونی ظاہر ہوتی ہیں چاہی کہ پڑھی جائیں اس واسطی کہ علیحدہ کو جو ناہمواری  
تقسیم نہیں پیدا ہوتی ہیں با سوزن کی محوری سیدھی مرکز دائرہ میں سی ہوگی گذرے

درست ہوں \*

(۳۱۲) شیب کے سطحوں کی بخوبی مستوی کرنی کی واسطی جو می ا صاحب کی ترکیب میں  
محور سوزن متفرق کو سنبھالی رہتی ہیں کپتان سای بن صاحب نے ایک پناں  
استعمال کیا تھا جی ایک مدور تیر بنجی میں لگایا تھا ایسی اثر مناسب کا جو سطحوں پر  
رکھا رہی اور پناں اوس تیر کی متوازی ہو جا پس غلطیاں پناں کی تیر کی مختلف  
مقام میں رکھنی ہی دریافت ہوئی تھیں اور غلطیاں سطحوں کی بالکل آلہ کی ہر نیسی اوسکی  
مکمل کے تحقیق ہوئی تھیں اور یہ درست ہو چکی تھیں اور سطح اور تیر دونوں کی مستوی ہو جاتی ہیں تو کو کین دو خطوں  
عمود وار اوس تیر کی کلی ہوں جو انہیں اپنی قاعدی پر وصل کر می اور وہ قطر میں مساوی  
دائرہ آلہ منقوش کی ہوں چاہی کہ ۴۰ اور ۴۰ پر دائرہ کی لمبائیں اور جب انہوں

تو مخروطی وسط طریق صحت حاصل ہو سکیگا \*

(۳۱۳) سوزن متفرق سی ایک طریقہ مقام نصف النہار تقاطعی کے دریافت کو

حاصل ہوتا ہی جو سوزن مستوی سی کچھ علاقہ نہیں رکھتا ہی کس واسطی کہ اگر ہم بالکل  
آلہ کو مستوی کر دیں اس صورتی کہ وہ مختلف سمت میں آوی جب تک کہ سمت  
مقام معلوم ہو جس میں سوزن بعینہ مقام سمت را اختیار کرتی ہی تو سطح اوسکی حرکت

کی اسوقت بعینہ زاویہ قائمہ پر نصف النہار مقناطیسی کی ہوگی اور اسی باعث یہ ہوگا  
تحقیق ہو سکتا ہی \*

(۳۱۳) میلان سوزن مستغرق کی مقابلہ کرنیسی دو ایسی مختلف استقامت میں  
کہ سطح اسکی گردش کی ایک دوسری پر عمود ہو تو ہم طریق علم مثلثات سے استخراج  
کر سکتی ہیں اگر میلان جو دو سمت میں مرصود ہوں غ  $\alpha$  سی ظاہر ہوں اور  
غرق یعنی میلان غ سی لکھا جائے تو نصف النہار مقناطیسی میں کماس  $\alpha$  غ = کماس  
 $\alpha$  غ + کماس  $\alpha$  غ پس اس قسم کی مشاہدات کو سموت مختلف میں کثرت عمل سے  
اور سبکی وسطی حاصل کرنیسی ہم کمال صحت سے تحقیق غرق کر سکتی ہیں \*

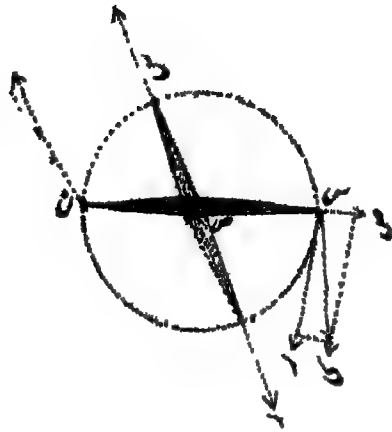
(۳۱۵) اسکار سبی صاحب نے غرق کی دریافت کر نیکیواسطے ایجاد ایک طریق کا کیا  
جو قابل تعریف ہی یعنی ایک سلاخ آہنی جو بالکل دوامی جذب مقناطیسی خالی ہو  
نصف النہار مقناطیسی میں اسکی چھکانی سی جتنا کہ کماس پر اس سے ایک تفاوت  
خاص پر رکھا ہو کچھ اثر نہ کرے اسکی اسوقت اسکی استقامت کو دریافت کرنا کو اسطے  
کہ بار بار صاحب نے دریافت کیا کہ اسکا مقام اسوقت خوانخواہ سطح خط استوا ہی  
مقناطیس میں ہوگا اور میلان اس سطح کا افق پر البتہ مساوی تمام غرق کی ہوگا  
چنانچہ اسکار سبی صاحب نے ایک آلہ کو بیان کیا ہی جو مناسب اس طریق شاید کی جا  
(۳۱۶) اور طریق کچھ زیادہ نازک ظہور غرق کی میں جو مقناطیسی تو تو نکی مست  
منحصر میں جنسی سوزن مختلف مقام میں محور کی اور سطح گردش میں مجبور ہوتی ہی اور

اور قوت مقناطیسی جو تاثر ارضی سی حاصل ہوتی ہی اور غرق کی سمت میں عمل کرتی  
 ہی وہ اور قوت زمین تجویل ہو سکتی ہی جو آپس میں ہم نسبت موافق اضلاع مثلث  
 ہونگی جو انہیں ظاہر کرتی ہیں اور زاویہ ان مثلثوں کی جنہیں غرق کا ایک زاویہ  
 نسبتی مثلثوں سی دریافت ہو سکتی ہیں ان خطوط کی جبکہ دو انہیں مفروض ہوں  
 اور اس مطلب کے واسطی نسبت اور قوتوں کی دریافت کرنا ضروری ہو جو سمت متوازی  
 میں ان خطوط کی عمل کرتے ہیں اور اونی ہم مناسبہ نسبت رکھتی ہیں اور وہ طریق  
 جنسی استحکام ان قوتوں کا مساحت کیا جاتا ہی ہم انہیں بیان کرتی ہیں \*

### پہلے طریق مقناطیسی قوتوں کی استحکام کا دریافت کرنا

(۳۱۷) جب سوزن مقناطیسی کسی سطح میں محور پر متحرک ہوتی ہی جو اوسکی مرکز نقل  
 ہوگی گذرتا ہی اس صورت کہ اوسکی حرکتیں نقطہ اثر قوت ارضی مقناطیسی کی میں جو  
 نو میل قطبی پر سوزن کی عمل کرتی ہیں اور میل قطبی کا ہم تصور کر سکتی ہیں کہ اوسکی قطبوں کی  
 دو نقطوں میں مجتمع ہی ہیں اوس حالت میں وہ سوزن اوس استقامت حاصل  
 اختیار کرتی ہی کہ جسمین قوتیں ہم وزن ہتی ہیں فرض کرو کہ سوزن س ن  
 ۱۔ شکل میں محور ص پر متحرک ہو جو سطح شکل پر عمود ہی اور فرض کرو کہ ن سی وہ سمت ہو

جس سطح میں قوت جذب مقناطیسی ارضی کی قطب ن پر عمل کرتی ہی اور س کی متقابل  
 اور متوازی ن سی کی تو سمت قوت ایک ہی سطح میں ہوگی جو قطب س پر عمل کرتی ہی  
 اور مقام جسم سوزن ان قوتوں کی جہت سے لائی جاتی ہی س ن ہی جو متوازی



سمت مطلق ان تو توئی ہی جبکہ وہ سمت ایک دوسرے کی مقابلہ میں ہوتی ہیں اسی جهت  
 آپس میں متوازی ہوتی ہیں اور تو توئی گردش کی تحقیق کریں گے واسطی جو کسی اور سمت  
 میں عمل کرتی ہو مثل س ن کی تو ہم اس قوت استحکام کی جو خطان سی ظاہر  
 دو اور خطوط میں تجویل کریں گی ایک تو س ن سمت میں نصف قطر گردش کی ہی اور  
 دوسرا سمت ن ر میں جو اوپر عمود ہی اور قوت ن ص از بسکہ محور قائم اسکا مانع  
 ہوتا ہی تو حرکت کی پیدا کریں گے منقسم نہیں ہوتی ہی اور سوان ر کی کوئی اور  
 جز قوت ارضی کا نہیں ہی جو اسکی محور پر سوزن کو پہر تا ہی پس ظاہر ہی کہ ن ر کی بطر  
 ن کی دہی نسبت ہی جو جیب زاویہ ن ی ر یا اسکا مساوی ی ن ص  
 نصف قطر کی طرف رکھتا ہی لیکن قوت جو خطان سی ظاہر ہوتی ہی از بسکہ قوت  
 دہی ہی تو قوت گردش ن ر سوزن کی ہر استقامت میں ہمیشہ مختلف نسبت میں  
 جیب زاویہ ی ن ص کی ہوگی جو سوزن سی سمت قوت ارضی سی پیدا ہوتی ہی

اور بعینہ اسی صورت کی قوت س کی واسطی متعلق ہوتی ہے جو قطب س پر عمل کرتی ہے  
لیکن از بسکہ وہ دوسری جانب سمت معکوس میں عمل کرتی ہے تو خواہ مخواہ یکساں حرکت  
گردش کی پیدائش میں شامل ہوگی اسی جهت سے اثر مساوی مجموع ان دو قوت گردش کی

ادھر سر متحدہ قوت کی دو چند ہوگا اور محاصل اسپنر نسبت میں جیب زاویہ میل کی ہوگا

(۳۱) تھوڑی غور سے ہم دیکھیں گے کہ حالت ہوزنگی نسبت مستطالیسی تو تکنیکی مشابہ حالت

لیور کی ہے جو محور افقی پر متحرک ہے اور قوت ثقل سی مجبور ہوتا ہے اور اگر یہی لیور اب کا

جو انہ شکل میں ہے فرض کریں کہ عمود

محور ص پر متحرک ہے اور مقام سمت الگ

اب اوٹایا جاتا ہے جو مقام موازنہ

کی ہے کس واسطی کہ میل مرکزی اوس

میں عمل کرتی ہے اور مقام ڈال اب میں

رکھا جائے ظاہر ہے کہ حرکت گردش

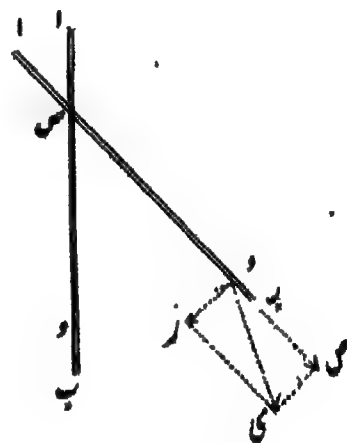
قوت ثقل جو تمام اجزا پر عمل کرتی ہے مساوی اوس منفرد قوت کی ہوگی جو نقطہ سی پر عمل کرتی ہے

جسی مرکز حرکت کتی ہیں اور یہی ظاہر ہے کہ تحقیق کرنیکی واسطی کہ کونسا حصہ اوس قوت

طی کا محور پر حرکت گردش کی معین ہے تو ہم دو قوتوں میں تخیل کرنیکی ایک سمت ط

ص میں اور دوسری سمت ط ر میں جو اوپر عمود ہے پس یہ پہلی قوت تمام حالتوں

نسبت میں جیب زاویہ سی ط ص کی یا اوس کا مساوی ب س ب کی ہوگی اسی





میں اور دوسری صورت میں جس کا ہم تصور کرتے ہیں ایک اختلاف واحد ہی یعنی آئین  
 قوت مغربی اور آئین دو تو ہیں ہیں جو قطب متقابل ہی پر عمل کرتے ہیں \*  
 لہذا پس یہ دو تو ہیں ہمیشہ از یک متساوی ہوتی ہیں اور مختلف سمتوں میں ہوتی  
 ہیں تو نسبت کسی حرکت مجموع سوزنی خواہ زمین سی یا زمین کی طرف ہو ایک دوسرے کا  
 موازنہ کرتے ہیں اور اس کا اثبات امتحان ہو سکتا ہے کوسلے پہلی یہ ہے کہ اگر کوئی لقیہ  
 واسطی قوت جاذبہ یا دفعہ کی جو زمین سی پیدا ہوتی ہیں رہ جاتا تو اثر ہی غیر ظاہری  
 نقل سوزن کا معلوم ہوتا اور اگر جیب متقابل ہی ہو جاتی تو زمین کی طرف جذب کی جاتی  
 تو نسبت پیشتر کی سنگین معلوم ہوتی اور اگر ہٹائی جاتی تو سبک معلوم ہوتی لیکن کچھ  
 ایسا تغیر حتی معلوم نہوتا اور نہ کوئی میلان صلاح متقابل ہی میں پہلو کا یا حرکت افقی کا ہوتا  
 اور یہ امر اس کی ایک ہلکی چوٹی چوٹی کی سری پر رکھنی سی ثابت ہو سکتا ہے جسطرح ۲۲

ہی جو اس کی مرکز ثقل پر طریم کے  
 دوسرے ٹکٹا ہی اور نقل و دوہر  
 سری پر رکھا ہی واسطی موازنہ سوزن

ن س اور جیب اسی چھوڑ دین تو  
 دریافت ہو گا کہ مجموع آلہ گرد گردش



کر لگا جت تک کہ سمت سوزن بعینہ نصف النہار متقابل ہی لگائی جسطرح سی کہ اگر وہ خود  
 اپنی مرکز سی لگائی جاتی اور اگر کوئی قوت اسی افق میں مجبور کرتی تو باعث انحراف کا

۲۴۱  
اس سطح سی ہوتی کسواسطی کہ وہ لیور کی مدد سے عمل کرتی لیکن یہ دونوں متساوی قوت ہیں  
دو قطب متقابلیں پر مختلف عمل کرتی ہیں ہر چہ کہ نسبت کسی حرکت انتقالیہ کے مخالف  
ہیں اسپر ہی اپنی عمل گردش میں موافق ہیں سیواسطی نسبت اس عمل کی اوسی ایک قوت منفردہ  
تصور کر سکتی ہیں جسکا استحکام ہر علیہ قوت کی دو چند ہو \*

(۳۲۰) ظاہر ہے کہ وہ اصول جنسی حرکتیں ایک شاقول مرکب کی درست ہوتی ہیں  
جو بسبب جذب ارضی کی مجبور ہوتی ہیں تو وہ اصول سوزن متقابلیں کو بھی درست کہہ  
جوانہی مرکز ثقل پر آویختہ ہے اور بسبب ارضی جذب متقابلیں کی مجبور ہوتی ہے پس ہم چاہتے  
ہیں کہ وہی شاقول اپنی جنبشوں کو جتنا کہ طول قوسکا ہو حسین وہ ہوتی ہیں اوقات مساوی  
بشرطیکہ وہ طول حدسی زیادہ نہ ہو اور اگر ہم طول شاقول کا اندازہ اس کے بعد کریں جو درمیان  
اوسکی حرکت اور مرکز جنبش کے ہی تو مختلف طول کی شاقولوں میں اور ان مقام میں جہاں  
قوت ثقل مختلف ہے مربع اوقات ایک اعداد خاص جنبشوں کی شاقولوں کی نسبت طول میں ہونے  
اور قوت ثقل کی نسبت معکوس ہیں اب اعداد جنبش جو ایک وقت خاص میں ہوتی ہیں  
وہ نسبت معکوس میں اور وقت کے میں جو ہر جنبش میں صرف ہوتا ہے سیواسطی مربع عدد  
جنبش کا وقت خاص میں نسبت معکوس میں طول کی اور قوت ثقل کی نسبت میں ہو گا  
(۳۲۱) از بسکہ یہ اصول متقابلیں کی جنبش کیواسطی متعلق ہو سکتی ہیں تو ایک حساب سے  
ہم قوت نسبتی کا اندازہ کر سکتی ہیں جو ابھی متقابلیں پر مختلف میلان محور میں عمل کرتی ہی  
اور مختلف مقام میں نسبت استقامت موازنہ کی سطح حرکت میں اور فقط اوسی اس سے ثابت

تہوڑا سا سر کا مین اور اعداد جنبش کا شمار کریں جو وقت خاص میں مثل ایک دقیقہ کی مختلف صورتوں میں پیدا ہوتی ہی بعد اسکی ان اعداد کی مریعوں کا اگر استخراج کریں تو وہ مناسبت میں استحکام ارضی مقناطیسی تو توئی ہوگی جو ان کئی حالتوں میں عمل کرتی ہیں \*

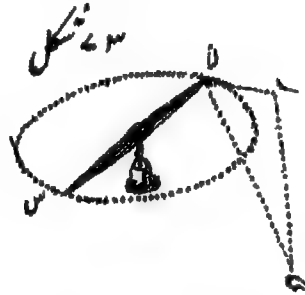
(۲۴۲) دلیل مذکور اس مفروض پر منحصر ہے کہ محور حرکت مقناطیس کے مرکز ثقل سی بعینہ گزری نہایت کہ اثر ثقل جاتا رہی اور کی طرح سی قوت گردش جذب مقناطیسی کی منافعت نہ کرے لیکن یہ ایک صورت ہی جس کا کمیل عمل غیر ممکن ہی اور اگر اسکی تکمیل بخوبی ہو تو جب مرکز ثقل بعینہ اسی خط میں ہو جو سمت الارسی مرکز آویختہ سی ہوگی گزری تو اثر ثقل کا یہ مرکز کہ مقناطیس کی اوس جانب کو ثقل کر دیا جائے مرکز ہو پس اب اوسکی جنبش میں مفروض مقناطیسی تو توئی پیدا ہوتی ہیں اور نہ خطوط میں انوکھی عمل کی درست ہوتی ہیں اور اس غلطی کے درستی کا طریق جو قوت بہت سی ہو نقطہ ایک یعنی میل مقناطیس کو متبدل کریں اور یا مشاہدہ میلان اور استحکام کا اس حالت جدید مقناطیس کا بجائے مین اور بعد اوسکی مشاہدات نسبتی کے وسط کو اختیار کریں جو سبب معاوضہ مختلف عطیوں کی دو نو طریق تحقیق میں تحقیقی اندازہ قدر مطلوب کے ظاہر کریگی \*

(۲۴۳) دو مشاہدہ کی نتیجہ کی مقابلہ کریں کیو اسطی جو استحکام مقناطیسی پر مختلف زمین کی مقناطیسی ضروری ہے کہ ایک ہی سوزن کا استعمال ہے کہ اسطی تعلق طرح بطور کلی حساب کا واسطی مقابلہ

عمل اسی قوت کی دو مختلف سوزنوں پر نہایت مشکل اور غیر تحقیق ہوتا ہے \*

(۲۴۴) سوزن کمپاس سے جنبشوں سی جو سطح مستوی میں حرکت کرتی ہی حساب استحکام نقطہ سے

حد قوت ارضی کا ہو سکتا ہے جو اس سطح میں عمل کرتی ہے لیکن سوزن مستغرق جو محور  
مستوی پر اور اسی جہت سے سطح سمت الراس میں حرکت کرتی ہے جبکہ وہ سطح نصف النہار  
متعناطیسی سے ملجاتی ہے تو مجموع قوت جذب متعناطیسی ارضی کو مقام مشاہدی پر ظاہر کرتی ہے  
اور نسبت درمیان ان دو نو قعدہ و کئی نسبت قاعدہ اور وتر کی ایک قائمہ الزاویہ کی ہے  
جنہیں زاویہ متساوی زاویہ غرق کی ہوتا ہے یعنی استحکام قوت افقی استحکام مجموع قوت کی طرح  
جیسا کہ جب زاویہ غرق نصف قطر کی طرف فرض کرو ۳۰ شکل میں س-آ سوزن مستوی



ہی اور ان سے خط غرق اور ان رخط افقی جو س-آ پر عمود ہے پس قوت ان کی زی میں تحویل  
ہوتی ہے جو ر-آ پر عمود ہوتی ہے اور از بسکہ وہ سطح حرکت کے خارج ہوتی ہے اور اوپر سر عمود سے  
حرکت سوزن کی معین ہوتی ہے اور نہ ان ر قوت مستویہ کی معین ہوتی ہے اور یہ نہ ان ر طرف زی  
جیسا کہ جب زاویہ س-آ ر طرف نصف قطر کی اور یہ قوت ان ر سوزن کی تمام استقامت میں سطح مستویہ میں  
غیر متبدل ہوتی ہے اور ہمیشہ متوازی سمتوں میں عمل کرتی ہے لیکن او سکی حرکت گردش البتہ  
انحراف سوزن پر استقامت موازنہ سے منحصر ہوگی یعنی او س زاویہ چربی وہ سطح نصف النہار کے  
ساتھ پیدا کرتی ہے اسو سطح کے نسبت میں جیب او س زاویہ کی ہوتی ہے اسے سطح جیبین اوقاف  
متساویہ میں مثلثات قول کی خواہ قوس بڑی یا چھوٹی ہو موافق اولن قوانین مذکور کی درست

ہوتی ہیں جو بنا قول کیواسطی متعلق ہیں اور وہی بیان متساوی سوزن مستغرق کی جنبش کی  
واسطی نہیں درست ہے جو سطح نصف النہار مقناطیسی میں ہوتی ہیں \*

(۳۲۵) جب استقامت محور سوزن مستغرق تبدیل کیجاتی ہے اس صورت کے وہ سطح

بہرہ جبین سوزن حرکت کرتی ہے سطح نصف النہار مقناطیسی ہو ہر چند کہ اسپر ہی سمت الارض کی  
تو قوت جس سے وہ مجبور ہوتی ہے قوت ارضی کی اوس حصی سی اندازہ کیجائیگی جو تحویل ہو  
سمت اوس سطح کی رہتا ہو کوسواسطی کہ وہ حصہ جو سطح پر عمود ہی کچھ تاثیر نہیں رکھتا \*

فرض کرو کہ دائرہ س ان ۴۷ شکل سی سطح حرکت سوزن س ان ظاہر ہو اور ن ی خط

غرق یا سمت قطبہای ارضی پس قوت جون ی اسی ظاہر ہوتی ہے دو نو تو ن میں ن  
ن ح میں تحویل ہو سکتی ہے یعنی ایک افق پر عمود ہی اور دوسری اوسکی متوازی ہی اور پہلی کو

حرف د سے اور دوسرے کو حرف ح سے

ظاہر کی نیگی اور قوت ارضی کو ی سے اور

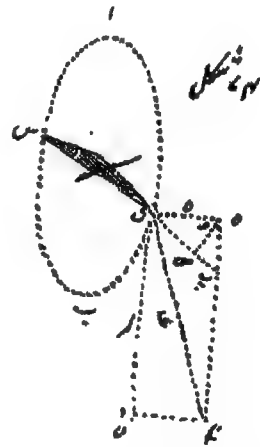
فرض کرو غ زاویہ غرق ہی ان ح ہو اور

ع متمم زاویہ یا ی ان و

تو بسبب خصایص مثلث کے ن وی

یا ان ی ح کے حاصل ہو گا = ی کجیب ع اور ح = ی جیب ع \*

(۳۲۶) قوت از بسکہ سمت الارضی ہی تو بالکل سطح س ان پ میں سوزن کی حرکت کے  
عکس کرتی ہے لیکن قوت ح اوس سطح سے خارج ہی اور اوسے دو اور قوتوں نہیں تعلق



۲۴۵  
تفہیق کیا چاہئے ایک ح پ جو سطح سمت الراس پر عمود ہے جس سے ہم لاکھتی میں اور دوسرے  
ن پ جس سے ہم ص لاکھتی میں اوس سطح میں ہی اور سمت افقی لاکھتی میں زاویہ ج ن پیدا  
اعرف سطح سمت الراس ان کے نصف النہار تھا اسی سے ہی جس سے ہم زاویہ ا کہتے ہیں  
لا = ج جنب ا اور ص = ح کجیب ا

یا ح کی واسطی اوسکی قدر کا معاوضہ کر کے جو پہلی تبدیلی میں بیان ہوئی ہے اور قدر کو  
ملا کی تو حاصل یہ ہوگا

و = صی کجیب ع

لا = صی کجیب ع جیب ا

ص = صی کجیب ع کجیب ا

انہیں ہی قوت لائفہ ہو جاتی ہے از بسکہ محور حرکت سے کتنی ہی اور قوتیں و اور ص کی فقط  
سوزن کی حرکت پر اثر کرتی ہیں اور فرض کرو کہ ر حاصل ان قوتوں کا ہو اور ف و زاویہ  
جسی وہ ایک خط سمت الراسی سے پیدا کرتا ہے تو حاصل یہ ہوگا

ر = ص<sup>۲</sup> + و<sup>۲</sup>

اور ماس ف = ماس ج

یا واسطی ص اور و کی اونکی علیحدہ علیحدہ مقدار دیکھ کر لکھ کر کی ج طرح ایسی دریافت ہوا

ر = صی کجیب ع لا + ماس ع کجیب ا

ماس ف = ماس ع کجیب ا

(۲۲۶) ان تعدیلوں سی مانی تھی حاصل ہو سکتی ہیں  
 پہلی ہم استخراج کر سکتی ہیں کہ استحکام قوت زگشتا ہی جتنا زاویہ ا بڑھتا ہی یعنی جتنا  
 کہ سطح حرکت سطح نصف النهار مقناطیسی مغرب ہوتی جاتی ہی او نہایت درجی پر ہوتی ہی  
 جبکہ یہ سطحیں مل جاتی ہیں اور اس وقت مساوی کی ہوتی ہی اور کم سی کم جبکہ و مثلاً  
 قائمہ الزاویہ پر ایک دوسرے پر ہوتی ہیں کس واسطے کہ اس وقت

$$1 = 90^\circ \text{ اور کجیب } 1 = \text{جس سی}$$

$$r = \text{سی کجیب } c$$

(۲۲۷) سمت حاصل اور اسی سمت استقامت حسین و سوزن کو لاتی ہی سمت حسین  
 رکھی جاتی ہی مختلف ہوتی ہیں اور جتنا کہ زاویہ ا بڑھتا ہی کجیب اس زاویہ کی کٹی ہی اور  
 اسی باعث کہ مماس زاویہ ف جس سی و زاویہ ظاہر ہوتا ہی جو حاصلہ خط سمت الراس سے  
 پیدا کرتا ہی گھٹ جاتا ہی اسی سمت جتنی کہ سطح حرکت کی قریب استقامت عمود نصف النهار  
 مقناطیسی کی آتی ہی استقامت سوزن قریب تر استقامت الراس کی ہو جائیگی اور  
 جب سطح حرکت اس استقامت میں آ پہنچیگی تو بعینہ سمت الراس ہوگی اور یہ امر مذکور  
 ہو چکا ہی کہ اس سی ایک طریق مقام نصف النهار مقناطیسی کی تحقیق کا بغیر د سوزن  
 مستویہ کی ہوتا ہی (۲۲۸) (۲۲۹)

(۲۲۹) تعدیل مذکور سے ہم اس قانون کی ہی تحویل کر سکتی ہیں جو ۲۱۲ جبکہ میں بیان  
 ہوا ہی کہ واسطے کہ جب دو سمتیں جن میں شاہی کٹی جاتی ہیں ۹۰ کی تفاوت پر ہوں تو

ماس ف = ماس ع کجیب ا

ماس ف = ماس ع جیب ا

ان تعدیلوں کی طرہ میں کی مربع اختیار کرنی سے اور ان کی تصنیف کرنی سے ہم حاصل کرتے ہیں۔

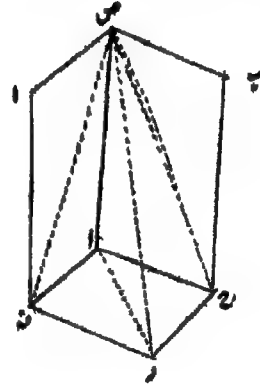
ماس ا ع = ماس ا ف + ماس ا ف

اور جس وقت کہ ع ز دیا سے غرق ظاہر کریں یا متمم ع ف اور ف ہو جائیگی  
کجیب ا ع = کجیب ا ف + کجیب ا ف

(۳۳۰) اسی صورت کا قانون بہرہوت آئندہ کی تصور کرنی سے حاصل ہو سکتا ہے فرض کرو  
جس دہ شکل میں خط غرق نصف النہار تھا طبعی میں ہوا اور فرض کرو ص ف اصل رخ

دو سمت الہامی سطحیں آپس میں زاویہ

۵۵



تایمہ پر ہون پس دسی خطوط د ف و ع  
ان سطحوں پر کھینچو اور ف و ج و کو ہی ص  
پر عمود کھینچو تو خطوط ص ف اور ص ج متعام

ہونگی ان سطحوں میں ہونگی موافق قانون کے جس کا ہر جملہ میں بیان ہوا اور اس کو مثل نصف قطری فرض کرو تو  
خطوط و ف و ج اور و د ماس د و یا و ص ف و اور و ص و کی ہونگی اور و د ف مثلث زاویہ قائمہ میں

$$و د = و ف + و د$$

یعنی از بسکہ (ف د = و ج کے ہیں)

$$و د = و ف + و ج$$



یا ماس و ص و = ماس و ص ف + ماس و ص ج یہی قانون ہی حکما پیشتر

بیان ہوا \*

۱۳۳) متناطیسی قوتوں کی نسبتی استحکام کی تحقیق سی مختلف سطحوں میں مفروض صادق واسطے  
 حساب زاویوں کی حاصل ہوتا ہی جو وہ سطحیں جن خط غرق سی یا سمت ارضی جذب متناطیسی سے  
 پیدا کرتی ہیں پس اس طرح سی قدر غرق کی بسبب متقابلہ کرنی عدد جنبشوں کی جو وقت خاص میں  
 اسی سوزنی پیدا ہوتی ہیں جبکہ وہ سطح نصف النہار متناطیسی میں ہو اور ایک سطح سمت الکرہ  
 میں ہی جو اس سی زاویا سی قائمہ پر تحقیق ہو سکتی ہی کس واسطی کہ مربع ان اعداد کے  
 موافق استحکام قوتوں کی ہوتی ہیں جو ان سطحوں میں عمل کرتی ہیں اور از بسکہ قوت پہلی حالت میں  
 نسبت قوت دوسری حالت کی جسطرح نصف قطر طرف کجیب زاویہ کی ہوتا ہی یعنی وہ  
 زاویہ جو خط غرق ایک خط سمت الکرہ پیدا کرتا ہی تو ہم پہلی قوت کو ایک مناسبت پہلے  
 حاصل کریں گی جبکہ قوت اول معلوم ہوگی پس اول حروف علامت کو اختیار کریں گی جو پختہ  
 عمل میں آتی ہیں فرض کرو کہ سی بالکل قوت ارضی ہو جو سطح نصف النہار متناطیسی میں عمل کرتی ہی اور  
 وہ حصہ ہو جو سطح سمت الکرہ میں زاویا قائمہ پر نصف النہار متناطیسی پر عمل کرتا ہی اور فرض کرو  
 ان اور ان عدد جنبشوں کی ایک وقت خاص میں ظاہر کریں جو سوزن متغری سی ان دونوں سطحوں  
 پیدا ہوتی ہیں و = سی کجیب ب یا غ از بسکہ متمم غ ہی تو

و = سی جیب ح .

جیب ح = می

لیکن

لیکن : ی :: ن : ن

اسی واسطی  $\frac{۲}{۲} = \frac{۲}{۲}$

اور جیب ع =  $\frac{۲}{۲}$

۱۳۳۲ ہم ایک مثال ان مسائل کی تعلقات کے مشاہدات استحکام مقناطیسی سطح  
بیان کرتی ہیں جو ہم بٹ صاحب سے نزدیک کوئی ٹوکی مشاہدہ ہوئی تھی یعنی خط استوا  
ارضی پر جو شہر پارس سی جانب غرب ۸۰° طول بلد پر تھا اور عدد جنبش کی جو سور  
مستغرق سی نصف النهار مقناطیسی میں درمیان ۱۰ دقیقہ کی ہوئی تھی ۲۲۰ تھے  
اور عدد جنبش جو اسی وقت میں حاصل ہوئی تھی جبکہ وہ ایک سطح میں اس پر مشرور  
جنبش کرتی تھی ۱۰۹ تھی پس ان عدد کو مسئلہ میں ف اور ن کی واسطی معاوضہ  
کر کی تو حاصل یہ ہوتا ہے

$$\frac{۱۱۸۸۱}{۲۸۴۰۰} = \frac{۱۰۹}{۲۲۰} = \text{جیب ع}$$

$$۱۱۸۸۱ = ۲۸۴۰۰ \times \frac{۱۰۹}{۲۲۰} \text{ لوگا}$$

$$\text{تقریبی کردہ } ۲۸۴۰۰ = \frac{۲۵۹۸۸۲۵۲}{۱۰۹}$$

$$\text{باقی جیب ع} = ۹۳۹۰۰۰۰۰۰۰۰$$

$$\text{جس سے حاصل ع} = ۱۲۰۰۰$$

پس مشاہدہ غرق کا سوزن مستغرق کی جہت سے یہ تھا

$$\text{ع} = ۱۲۰۰۰$$

اور اختلاف دونو طریقوں کی درمیان نقطہ ۳۰ ۱۴ کا ہوتا ہے \*  
 (۳۳) نسبتی استحکام تو توکنی اگر دریافت ہوں جنبشوں کی عدد میں سی جو وقت حمل  
 میں سطح نصف النہار مقناطیسی میں اور سطح مستویہ میں یہی واقع ہوتی ہیں انکی  
 مقابلہ سے زاویہ غرق دریافت ہو سکتا ہے کوساطی کہ یہ نسبت میں نصف قطر کی  
 کجیب غرق کی ساتھ ہوتی ہیں یا اگر ہم عدد جنبش جو سوزن مستویہ سی حاصل ہو  
 ہیں ان کہیں اور ان وہ ہو جو اسی سوزنی پیدا ہو جبکہ مثل سوزن مستغرق کی لگائی  
 جائی اور نصف النہار مقناطیسی میں رہی جائے تو کجیب  $\text{ع} = \frac{۲۷}{۲۸}$   
 تحقیق استحکام ارضی جذب مقناطیسی کی نسبت کسی اور طریق کی سوزنی مشاہدہ جنبش  
 سی جو مستوی حرکت کرتی ہی زیادہ صحت سے حاصل ہوتی ہے کوساطی کہ طریق لگائی کا  
 حصول حرکت مستویہ کی واسطی زیادہ نزاکت سے ہو سکتا ہے اور اگر ممانع ہوگی نسبت  
 کسی اور حرکت کی جو مجموعہ قائم رہے اور زیادہ قیام وقت کی جہت سے جسمین جنبش میں قرار  
 رہتی ہیں ہم زیادہ صحت سے وسطی وقت جنبش کو دریافت کر سکتے ہیں اسی طرح نازل تھانوں  
 میں سوزن مستویہ کی ریشمی ڈور سی اوسکا لگنا نسبت اوسکی معلق کرنی پیالے  
 یشب اور کیل کے بہتری \*

(۳۴) آئینہ کی بیان سی اون آلات کی جنکا استعمال کپتان سائی تن  
 صاحب نے ۱۸۲۲ء اور ۱۸۲۳ء میں سفر ولایت طب میں کیا تھا اون لوگوں کو فائدہ  
 حاصل ہوگا جو بعد اسکی سیطر حکم شربے کل میں لائینگلی چنانچہ مہاگنی لکڑی کا ایک

صندہ پچھشت پہلو جسکا ڈھکنا شیشہ کا تھا اوسکا ارتفاع ۱۵۔ انچ کا تھا اور  
 قطر اتنا تھا کہ ۷ انچ کی لمبی سلاح مستوی تی کلف حرکت کری جب ریشمی ڈور سے  
 لٹکائی جاتی اور وہ برنجی بوتام سی ہو کی گذر تھا جو بورا خیمین وسط شیشہ فوقانی میں  
 نصب تھا اور ایک دائرہ دہاتی صند و قچہ کی تحت ۷ انچ کی قطر کا واسطی مساحت قوس  
 جنبش کے رکھا تھا اور سلاح ہلکی رکاب میں لٹکتی تھی جسمین اوسکا بخوبی موازنہ ہوتا تھا اور  
 ریشمی ڈور جس سے رکاب لٹکتی تھی ۱۵ انچ کا لمبا تھا اور اوسمیں اسقدر ریشمی ریشم کے  
 تھی جس سے قتل اڑتا رہی اور ریشم کی بل کھانگی رفع تاثیر کی واسطی برنجی سلاح مساوی الوزن  
 سلاح متعاطیسی کے پہلی رکاب میں داخل تھی کہ اوسکی لٹکتی سی ریشمی ڈور یکا بل از خود کھج  
 اور اوسوقت بوتام کی پیرنسی اس صورت سے درست ہوتا تھا کہ برنجی سلاح کا قیام سمت  
 نصف النہار میں ہو گیا تھا اور یہ سلاح ہٹائی جاتی ہی تو سلاح متعاطیسی رکاب میں  
 پھر رکھی جاتی ہی اور اوسکا مستوی ہونا اوسکی موافقت دائرہ سی دریافت ہوتا ہی اور  
 درجہ جیسر وہ ٹھہرتی تھی موافق مبدیہ حساب کے تحریر ہوتا تھا اور بعد اسکی قریب ۴۰ درجہ  
 کی خارج نصف النہار سی کھینچی پھر اسی گئی اور ایک ماری سی رو کی گئی تھی۔  
 جو فوقانی شیشہ کے گذر تھا جسی حرکت سمت جانب سروں سی دی سکتی

تھی اور سوزن کو مطلق العنان کر کے کیواسطی اڑھا سکتی تھی اسواسطی کہ وہ اپنی حرکت  
 شروع کری اور تحریر جنبش بخوبی نہوتی تھی جب تک کہ قوس ۲۰ درجہ تک پہنچے  
 نہ گھٹ جائی اور جب تحریر شروع ہوتی تھی اور ہر دسویں جنبش پر متواتر تحریر

تھی جب تک کہ قوس ۱۰ درجہ تک گہٹ گئی تھی جبکہ امتحان ہو چکا تھا اور صندوق  
اکثر زمین پر مقام محفوظ میں عمارت کے یا کسی اور سبب محل سے دور رکھا گیا تھا اور سوائیم  
کی ڈیر کی فضا ایک درستی لازم ہی یعنی دائرہ قوس کو مستوی کرنا جسکی تکمیل حساب چھوٹی

پنسال سے اور چوبی پتھرین صندوق کی بھی کہانی سی ہوئی تھی \*

(۳۳۵) ۶ سلاخیں اس آلہ میں استعمال کی گئی تھیں جو ایک دوسری سرعت جنبش  
اور قیام جنبش میں درمیان ۳۰ اور ۱۰ درجہ کی نہایت مختلف ہوتے ہیں اور  
وہ ۷ پنج کی لمبی اور ربع پنجہ چوڑی اور ۱۰، ۱۱ پنج کی دبیر ہوتی تھیں اور مقناطیسی مستحکم  
اور جب استعمال میں نہ آتی تھیں تو موافق معمول زوج زوج رکھی جاتی تھیں جس طرح  
۲۱۸ جملہ ۶۰ شکل میں بیان کیا گیا اور انکی قطب متقابل باہم ہو کی علیحدہ صندوق تھیں  
رکھی جاتی تھی اور ہر سلاخ سمت نصف النہار میں جو دو یا ۳ ساعت تک بیشتر دریا  
جنبش کی رکھی جاتی تھی اور اوقات کوڑا نیون تک کمری نامی ٹرکی اکٹھی سی تحریر  
ہوتی تھی \*

(۳۳۶) لیکن اس امر کا بھی خیال کرنا چاہیے کہ امتحان نسبتی میں استحکام مقناطیسی پر  
سوزنوں کی حرکت کی جہت سے جو مستوی ہوا نہ کیجا میں غلطی ہو سکتی ہے جبکہ وہ  
اون مقام میں کیجا میں جنہیں غرق نہایت مختلف ہو کو واسطے کہ ایک قطب  
تحت افق چمکنی کا میلان کر لیا اور محور آویختگی چاہئے کہ اس میلان کی معاوضہ  
کیواسطے ایک نقطہ سی مرکز ثقل کی اس طرف سے گزری جس سے دوسری جانب کو ایک

ایک تیرجیح مساوی حاصل ہو اسی جہت سے اختلاف لیور کی دو نو بازوں کی درمیان پیدا  
ہوتا ہے اور اسی باعث سے اختلاف اوس قوت کی اثر میں پیدا ہوتا ہے جو اوستعلق  
ہوتی ہے پس یہ حقیقت ناظر کامل کے خیال میں ہی نہ آئی تھی ہر چند کہ اعتماد مقابلہ  
اتحاد نکاح و ان مقام میں ہوتے ہیں جہاں غرق مختلفہ ہوتا ہے اسی سے  
جانا رہتا ہے \*

(۳۳۹) ہمیں وہ طریق دیکھا ہے جس سے قدر غرق بسبب تباہی کا مومن قوت  
مقناطیسی کی سطح نصف النہار مقناطیسی میں اور سطح مستوی میں تحقیق ہو سکتی ہے  
اور ظاہر ہے کہ اس امر کی معکوس کرنی سی کیونکہ ہم قوت ارضی جذب مقناطیسی کو  
نصف النہار مقناطیسی میں مشاہدوں کی استحکام سے سطح مستویہ میں دریافت کی گئی  
ہے جس سے قوت غرق بیشتر معلوم ہو کہ واسطی کہ اول کو نسبت میں کجیب غرق کی نصف  
قطر کی واسطے زیادہ کیا چاہی یا قاطع غرق ضرب کرنا از بسکہ

$$\text{کجیب غ} = \frac{r}{R} = \frac{r}{R} = \frac{r}{R}$$

تو حاصل یہ ہوتا ہے

$$y = \frac{r}{R} = \frac{r}{R} = \frac{r}{R}$$

ساتواں امتحان قوت مقناطیسی کا بیان ہے جو مختلف ارتفاعات پر فوق سطح ارضی میں ہے

(۳۴۰) ۱۰۰۰ میں گیل اسک صاحب ادبیو صاحب نے بموجب حکم شاہ فرس کے

۲۵۴  
 غبارِ مینِ سفر کیا مخصوص اس امر کے دریافت کیوں واسطی کہ ایک قدر انحطاط قوت متعارف  
 مینِ اہتہای ارتفاع پر فوق سطح ارضی ہوتا ہی یا نہیں اور ڈی سو سیر صاحب نے بعض  
 امتحانوں سے تجویز کیا جو اسی ایک پہاڑ پر قریب کوہ بلائیک کے حاصل ہوئی تھی جس کا ارتفاع  
 تقریباً ۱۲۰۰ فٹ کا تھا کہ ارضی قوت متعارف طبعی جتنی کہ سطح ارضی پر تھی اس کی نسبت  
 اس پہاڑ پر خمس گہٹ گئی تھی اور آلہ جس سے اوسنی یہ تجربے حاصل کئی نقطہ ایک  
 سوزن متعارف طبعی تھی جو ہمیں ریشمی ڈور سے لگتی تھی اور گیلک اسک صاحب اور ہجو صاحب نے  
 ایک سوزن نہایت احتیاط سے بنائی تھی اور موافق عمل اپنی فس صاحب کے اس سے  
 متعارف طبعی کیا تھا اپنی ساتھ لیگنی تھی اور کوئی لوہا بخاری کی ڈیاچ مین داخل نہ تھا اور  
 او کی ساتھ کچھ لوہا نہ تھا سو اکی چہریوں اور مقرر انون کی جو ایک ٹوکری مین بخار  
 کی ڈیاچ کی نیچی ۳۰۲۵ فٹ کی فاصلہ پر لگتی تھیں یہاں تک کہ اونہیں کیٹر کھلا کر  
 حتی سوزن متعارف طبعی کا نہ تھا اور بخاری کی پٹری مین سبب اس کی گردش محوری کی  
 کچھ توقع نہ تھی کہ سوزن کی جنبشوں کا وہ امتحان کر سکیں گے لیکن انہوں نے بعد غور و فکر کی  
 اشیاء بعیدہ کی دیکھنی سے دریافت کیا کہ اونہیں ہر دم سمت واحد مین گردش  
 نہیں ہوتی ہی بلکہ گردش کھلکی آخر سمت خلاف مین ہوتی جاتی ہی بعد اس کی منتظر اس  
 فاصلہ وقت کی رہی جس مین درمیان ان حرکات مختلف کے وہ ساکن رہیں اور  
 اس وقت پانچ یا دس تک جنبش وقت کو سوزن کی مشاہدہ کر سکتی تھی لیکن وہ بخار  
 مین دم بخود بیٹھی رہی کس واسطے کہ حرکت خفیف ہاتھ کی لکھنی مین بخاری کی ہل جانے کو

کافی تھی پس تمام ان تجربہ دار یون کی ساتھ جنہیں اوقابت بہت صرف ہوتی تھی وہ ہوں نے  
دس تجربے ارتفاع مختلف پر حاصل کئی تھی غرض نتیجہ جو وہ ہوں نے تمام اپنی مشاہدہ  
استخراج کیا یہ تھا کہ قوت مقناطیسی میں ۱۲۱۲ فٹ کی ارتفاع تک کچھ انجنا

حسی نہیں ہوتا ہی \*

(۱۲۱۲) بہت عمدہ مقدمی اس امر کی توضیح کیواسطی بالفعل کپ فر صاحب نے دریافت  
کئی مہین کہ بموجب حکم شاہنشاہ روس کی ۱۸۲۹ عیسوی میں قریب کوہ البروز کے  
سفر کیا تھا چنانچہ اس نے دریافت کیا کہ استحکام قوت ارضی جذب مقناطیسی  
حقیقت میں جتنا کہ سطح سمندر سے بلند ہو گھٹ جاتا ہی اور قیاس عام سے  
ایک مرکز قوت مقناطیسی ہونیکا جو مرکز عالم پر ہو گھٹاؤ جو اسکی مناسب ہوتاؤ  
گھٹاؤ حقیقی زیادہ پایا گیا اور اوسنی یہ ہی خیال کیا تھا کہ گیل اسک صاحب اور یو  
صاحب جو اس سفر میں شریک تھے او کی تجربی سے چاہی کہ یہ نہی نتیجہ حاصل ہوا  
کسواسطی کہ ہر چند وہ بطاہر کوئی اختلاف حسی استحکام میں ظاہر کر سکتی تھی اسپر ہی  
از بسکہ درجہ حرارت فضا کا اون ارتفاعوں پر جنہیں او کا مشاہدہ کیا تھا نہایت  
تھا تو یقین ہی کہ سوزن کی قوت مقناطیسی بذاتہ بڑی تھی نسبت اسکی جو سطح ارضی پر  
فضای حار میں تھی نہایت کہ اگر فی الحقیقتہ قوت ارضی نہ گھٹ گئی تھی تو ایک زیادتی  
استحکام مقناطیسی کے معلوم ہوتی تھی اور جنبشوں کی زیادتی سی جو ایک وقت  
خاص میں ہوتی ہیں ظاہر ہو سکتی تھی اور از بسکہ اس زیادتی کا مشاہدہ نہ تھا



تو کب فرما صاحب نے منھ کر لیا ہی کہ قوت ارضی جذب مقناطیسی فی الحقیقتہ اوس ارتفاع پر جہاں تک کہ وہ پہنچتی ہی نسبت سطح ارضی کی کم تھی اور سچ ہی کہ اس قسم کی تمام مثالوں میں درجہ حرارت چاہے کہ بخوبی معلوم ہو \*

## ساتویں باب میں اول اجسام کی جذب مقناطیسی کا بیان جو آہستہ آہستہ

(۳۴) اس امر کا بھی شک تھا کہ سوا لوہے کی اور مادیات دہاتی ہی صفت مقناطیسی سے ظاہر کر سکتی ہیں یا نہیں چنانچہ شکل اور کو بلٹ دہات بعضی وقت دریافت ہو رہی تھیں کہ مقناطیسی جذب ہو سکتی ہیں اور کبھی کبھی میل قطبی اور نہیں پایا گیا ہی اور پتیل جو تانبی اور حسی مرکب ہی اسے صورت سے بعضی احوال میں مقناطیسی دیکھا گیا ہی خصوصاً بعد اس کے کہ چوٹ دیا گیا ہو چنانچہ کوا لو صاحب کہتے ہیں کہ جب بالکل نرم ہو جا تو عموماً پتیل میں کوئی درجہ جذب مقناطیسی محسوس نہیں ہوتا ہی اور بلکہ وہ ٹکری ہی جو بیہ خاصیت ہتھوڑ کی چوٹ سی حاصل کرتے ہیں پھر اسی خاصیت کو ان میں دیکھی سی کہ ہودی میں اور معلوم ہوتا ہی کہ اوس صاحب نے دریافت کیا ہی کہ جذب مقناطیسی جو پہلی حالت میں ظاہر ہوا تھا اس سبب نہیں ہی کہ چوٹ لگانے میں ذرہ آہنی آلات سے پتیل میں لگایا بلکہ ٹکری پتیل کے جو وہ خاصیت کہتے ہیں اسی صفت کو بغیر کسی نقصان کی بعد اس کے کہ سخت کئی جائیں اور متواتر نرم کئی جائیں برقرار رکھتی ہیں اور اگر فقط ایک سری پر پتیل کے بڑی ٹکری کی چوٹ لگائی جا تو وہ سراسر مقناطیسی ہو جائیگا لیکن اوسنی دریافت کیا

کیا کہ قوت مقناطیسی جو پتیل چوٹ سی حاصل کرتا ہی اسکی واسطی ایک حد خاص ہی اور  
چوٹ لگانسی وہ نہیں پڑھ سکتی ہی اور یہ حد پتیل کی ٹکڑو نہیں جو مختلف خاصیت  
یا دبازت رکھتی ہیں مختلف ہوتی ہی \*

(۳۴۸) کا دیو صاحب نے بہت سی تانبی کی ٹکڑو کا ایک سوزن کی جیسے امتحان کیا ہے  
اوسنی بہت نزاکت لگایا تھا لیکن کہی اوس نہیں منصف بصفت مقناطیسی نیا یا سوا  
مقام میں چھان سوہن سی رگڑا گیا تھا اور ممکن تھا کہ بعضی اجڑا دی سوہن سے  
جدا ہو کی تانبی سی لگنی ہوں اور اور رگڑو کی چوٹ لگانا پر سوزن معمول کی بلکہ درمیان  
دو سنگ چھاق کی رکھنی سی ہی اوسی کوئی نتیجہ قطعی حاصل نہ ہوا اور جت خواہ لگایا جائے  
یا نہ لگایا جائے جذب مقناطیسی کچھ ہی ظاہر نہیں کرتا ہی اور پلاٹنا دریافت ہوا ہی کہ قوت  
مقناطیسی مساوی پتیل کے رکھتلی ہی \*

(۳۴۹) پتیل کی قوت مقناطیسی اکثر اس قدر ہوتی ہی کہ حرکات سوزن کمپاس کی لنگ  
ہوتی ہی جسکی ترکیب میں پتیل لگایا جاتا ہی اور بار لو صاحب نے ایک عجیب مثال اسکی  
بیان کی ہی اور سی بک صاحب نے کہا کہ دو حصی تانبا اور ایک حصہ نکل ملا یا جائے صند و فنجہ  
کمپاس کی بنانی کی واسطے بہت خوب ہی کسوٹی ملے کہ وہ بالکل جذب مقناطیسی  
خالی ہی پس ہمیں پتیل میں دیکھا ہی کہ دو جز جو تھک جدا ہوں صفت مقناطیسی  
خالی ہوتی ہیں اور اوس خاصیت کو بسبب امتزاج کی حاصل کرتی ہیں اور  
ہچٹ صاحب نے دریافت کیا کہ بڑا حصہ کاربان اور سلفر یا فاس فورس اگر لڑی

۲۵۸  
 ملایا جاسی تو خصائص مقناطیسی بخوبی حاصل ہونگی لیکن ایک حد ہی جس سے  
 زیادہ اگر اوہ نہیں مرکب کریں تو بالکل جذب مقناطیسی خارج ہو جائیگی اور  
 برخلاف اسکی اور مثالین یہی ہیں جہاں امتزاج دوسرے جسم کی ذریعہ مٹی  
 مقناطیسی قوت کو جو حالت خالص میں رہتا ہے بالکل تلف کر گیا اور شنوئیں صاحب نے  
 دریافت کیا کہ تھوڑی سی سہم الفار کی ملائیشی مقدار کل میں جسمین بیشتر قوت مقناطیسی  
 زیادہ قوی ہوتی جاتی رہی تھی اور ڈاکٹر ہونینگ نے بیان کیا ہے کہ لوہیکا میل قطبی ہے  
 سرسہ کی ملائیشی جاتا رہتا ہے \*

(۲۵۹) معدنیات میں یہی طرح بطرح کی مادی میں بلکہ بعضی بیش قیمت پتھر بھی مثل  
 زمرہ اور یاقوت اور لعل کی قوت ضعیف جذب مقناطیسی رکھتی ہیں لکا جذب سوزن  
 مقناطیسی پر محسوس ہوتا ہے اور کبھی کبھی میل قطبی کا درجہ خفیف ہی ہے  
 حاصل کرتے ہیں \*

(۲۶۰) پہلی تحقیقات سے معلوم ہوا ہے کہ تمام اجسام جو کچھ کہ ہوں تھوڑی یا بہت جذب  
 مقناطیسی کو قبول کرتی ہیں اور ہمیں یہ حقیقت کا لمب صاحب سے دریافت ہوئی ہے  
 جس نے اپنی استخوانی لاشہ امین مجلس حکام سلطنت فرامیس میں ثابت کیا کہ اجسام  
 متعین کو بوضع چوٹی چوٹی سلائخ اور عمود کی کنواڈا لایا جو طویلین ایک انچ کی تھیں  
 تھیں اور قریب بتسویں حصے کے دبازت میں لیکن وہ اجسام جو دھاتی تھیں اونسی سوزن  
 قطبیت تھیں لگا کی دبازت میں بتسویں تھیں اور امین ہر عمود کچھ ریشم ڈھری

لگتا تھا جو نزاکت کی جہت سے ۱۰۰ یا ۱۵۰ گریں سے زیادہ بغیر ٹوٹنی کی نہ سنبھال سکتا تھا  
 پس اس جہت سے سوزن کو بہت چھوٹا سا بنا نا نہایت ضرورت تھا اور وہ درمیان مختلف  
 قطبوں دو فولادی مقناطیس کے آویختہ ہوئی تھیں جو ایک ہی خط میں مرتب ہوئی تھیں اور  
 ان کا فاصلہ سوزن سے ربع انچ زیادہ اور اس سوزن کی طول کا تھا جس کی جنبش مطلوب تھا  
 اور جس اذہ سے وہ سوزن بنی تھیں ہمیشہ انہی تین سمت مقناطیسی میں بخوبی درست  
 رکھتی تھیں اور اگر اس مقام مضطرب ہوتی تھیں تو جنبشوں سے اس مقام کی طرف پہنچنے  
 تھیں اور جنبش جو اکثر مقناطیس کے علیحدہ ہونی پر ایک دقیقہ میں ہوتی تھیں وہ قریب  
 ہونی پر اتنی عرصہ میں پیشتر کے عدد سے ۳۰ سی زیادہ بڑھ گئی تھیں پس اس طرح  
 ایک قطعی قوت جاذبہ ظاہر ہوتی ہی اور سوزن راگی اور شیشی اور تانبی اور چاندی اور  
 سونی اور شیشی اور کھربا اور ہڈی کی اور مختلف قسم چوبے بنتی ہیں اور طرح بظہر کلی مادہ  
 نباتی اور حیوانیسی جن کا متواتر امتحان ہوا تھا اور ایک نئی پیچیدگی حاصل ہوئی تھی +  
 ڈاکٹر ٹینگ نے ولایت انگلستان میں متواتر ان امتحانوں کو کیا تھا لیکن کم فائدہ  
 حاصل ہوا یعنی قوت جاذبہ جو ظاہر ہوئی نسبت دو ہزار دین حصہ ثقل مادہ کی جو متعلق  
 کیا گیا تھا کم اندازہ کی گئی تھی +

(۳۵۲) پس اس حقیقت کے بیان کر نیکی دو طریق ہیں خواہ وہ بسبب جسام تو ہو سکے  
 اجزائی ذرات کی جو تمام اجسام کی ترکیب میں داخل ہیں جنہیں خصائص مقناطیسی ظاہر ہوتی  
 ہیں یا یہ کہ تمام اور اجسام انہی ایک خاص درجہ ذاتی جذب مقناطیسی کا رکھتی ہیں

اگر پہلا بیان درست ہو تو مجبوری ہم فرض کرینگے کہ لوہا اجسام میں موجود ہوتا ہی ایسی قدر  
خفیف میں کہ موافق امتحان کیمسٹری کی ہی ظاہر نہیں ہو سکتا ہی + اور اسپر ہی ایک قوت  
کافی رکھتا ہی جو مقناطیس سے موثر نہیں ہو سکتی ہی اور اس امر کی تحقیقات کیواسطے  
کالم صاحب نے بہت سی امتحان کئی تھی جنسی ادنیٰ اپنی تشفی خاطر حاصل کی کہ وہ  
ذری لوہی کی جو عمل کمیسٹری ظاہر ہو سکتی ایک جسم ملائی جائیں تو ادنیٰ قوت  
مقناطیس جیسی حاصل ہوگی پس یہ صورت ادنیٰ قوت ہی جبکہ ایک دہات میں  
..... حصہ اپنی نقل کا لوہی کار رکھتا ہو اور قوت مقناطیس دہات کی مختلف کمزور  
دریافت ہوئی تھی کہ موافق اون طریقوں کی جو ادنیٰ تصفیہ کیواسطے متعلق ہوتی ہیں  
بذاتہ مختلف ہوتی ہی اسی واسطے ادنیٰ منحصر کیا کہ انرجی ظاہر ہو چاہی کہ بالکل لوہی  
جہت سے ہوں اور اس مسئلہ کی صداقت پر ادنیٰ ایسا اعتماد تھا ادنیٰ خیال کیا کہ اس  
کی قدر جذب مقناطیس اندازہ ہو سکتا ہی کہ کقدر ادنیٰ ہوتی ہی +

(۳۵۳) برخلاف اسکی طور قوت مقناطیس کل اور کوئلٹ میں اتنی زیادہ ہوتی ہے  
کہ انرا میزیشن کو بھی اوسکا بیان نہیں ہو سکتا ہی چنانچہ بیو صاحب نے ایک سوزن کل نہا  
تھی جیسی تھی نارڈ صاحب نے تمام اپنی جسٹن بیکریمیسٹری خالص کیا تھا جہاں تک ممکن  
تھا اور قوت بہت پذیر ادنیٰ سوزن کی جبکہ مقناطیس تھی ایک شمش سے زیادہ سوزن فولاد  
کم نہ تھی پس اگر قدر اتنی جو کل میں پڑانی چاہے کہ اسقدر قوت مقناطیس حاصل ہو  
ہمارے عقل سے باہر ہے کہ کل کی ترکیب میں جو اس طرح خالص ہو ہو اسقدر لوہا ہو

ہو پس ہو سکتا ہے کہ کل دہات مرکب ہو جسمین لوہا جز ذاتی سی ہو لیکن ہم اس بیان  
 کچھ مطمئن نہیں ہوتے ہیں جو نقطہ قیاسی ہی خصوصاً جو قوت کہ اور مقدمات ہوں  
 پیشتر بیان ہو اجنبی اکثریت مقناطیسی ثابت ہوتی ہی پس ان مقدمات میں ظہور تاثیر  
 اوں اجسام کا ہوتا ہی جو مقناطیسی خارج کیجاتی ہیں اگر سوزن مقناطیسی نہ ہو  
 جو او کی قریب رکھی ہوں گھٹائی بڑھاتی ہی دوسرے پیرامیٹر کی حقیقت تاثیر نکد گیر میں  
 ان اجسام کے اور مقناطیسوں کی صرف ہوتی ہی جبکہ ایک جسم حرکت سریع کرے  
 اور دوسری جسم میں حرکت محرک ہو الغرض اس پچھلی باب میں ہم ان عجیب  
 حقیقتوں کا بیان کریں گے \*

## آہوین باب میں جذب مقناطیسی کا بیان ہی جو گردش پیدا ہوتی ہے

(۳۵۲) جذب مقناطیسی کے عموم ہونے میں تھوڑی دلوئی انکشافات ہوئی ہیں بسبب  
 ظاہر ہونے غیر متوقع اثر ذہنی جو مقناطیسوں کی عمل کد گیر سے اور اجسام پر حاصل ہونے  
 ہیں جبکہ مقناطیس مادہ جسم حالت گردش سریع میں رہی چنانچہ ۱۸۲۲ء میں اگر کو صاحب  
 ظاہر کیا کہ اگر ایک تیر تانبی کا یا کسی اور مادے کا تحت سوزن مقناطیسی رکھا جا تو اسکی  
 حرکتوں پر وہ نہایتک اثر کر سکتا ہی کہ اسکی جنبشوں کی وسط کو گھٹا دیتا ہی ہر چند کہ او کی  
 ازمنہ کو نہیں گھٹاتا ہی اور سوزن جلد ٹہر جاتی ہی اوس سے زیادہ کہ جب کوئی ایسا مادہ  
 اسکی تحت رکھا نہ تھا اور اس امتحان کی برعکس ہی زیادہ تر اثر حاصل ہوئی تھی مثلاً جب سوزن

اپنی مرکز پر معلق رہی کسی طرف میں جو ہر طرف سے بند ہوا تو تانبے کے پتھر کو ایک صورت  
 خاص سے اس کی نیچی رکھ لی گردش دی جا تو سوزن اپنی مقام حقیقی سے نصف النہار طے  
 میں انحراف کرتی رہی اور جتنی حرکت پتھر کی نہایت سرعت سے ہوگی اور مقدار انحراف بھی  
 بڑھ جائیگی اور اگر سرعت گردش بڑی ہو تو سوزن بھی اسی سمت میں گردش کرنی لگی  
 جس میں پتھر گردش کرتا رہی چنانچہ تجربہ اس طریق سے تبدیل ہوا تھا یعنی ایک مدور پتھر تانبہ کا  
 جو کیل پر اس کی مرکز پر موازنہ کیا گیا تھا مستحکم تقاضی کے بعینہ نیچی رکھا گیا تھا جس کی حرکت  
 گردش دی گئی تھی تو تانبہ کا پتھر بھی جلد اسی سمت میں پھرتا تھا اور بتدریج حرکت  
 سیر گردش کی حاصل کرتا تھا اور یہ ہی دریافت ہوا تھا کہ جنبش تانبہ کی پتھر کی سطح  
 سمت الارسمین جب ایک محور سے لٹکتا تھا جو اس کی مرکز ثقل سے تھوڑی تفاوت  
 پر تھا بہت سے مانع ہوتی تھیں بلکہ تلف ہوتی تھیں جبکہ وہ پتھر درمیان دو قطبوں کی نہایت  
 قوت و تقاضی سے وضع ثقل کی رکھا گیا تھا \*

(۳۵) کرسٹی صاحب نے یہ حال دیکھا کہ تغیر دوامی لوہی کی پتھر کی جذب تقاضی  
 میں بے تغیر استقامت اس کی محور کے ہوتا رہی اور بار لو صاحب کے خیال میں  
 گذرا کہ یہ تغیر گردش میں ٹہری گا لیکن اس کی امتحان پر دریافت ہوا تھا کہ یہ صورت نہیں  
 ہی اثر فقط فی استعلا ایسی پیدا ہوا تھا چنانچہ پہلی امتحان بخاری کی گولہ پر ہوا تھا  
 اس کی خراطیر لگایا اور اس میں انجن کی جہت کے پھرایا اور جب گولہ ایک دقیقہ میں  
 ۶۴۰ مرتبہ پھرتا تھا تو سوزن اپنی مقام حقیقی سے کئی درجہ منحرف ہوئی رہ گئی تھی

جب تک کہ گولیکی حرکت رہی اور جب جاتی رہی تو سوزن فوراً اپنی مقام اصلی پر پہنچے۔  
 آگئی تھی اور جب گولیکو اولٹا پھرایا تھا تو اس قدر انحراف سمت مختلف میں واقع ہوا تھا  
 اور ہر چند کہ بہت سے طرحی امتحان عمل میں آئے لیکن اصول اس حقیقت کی حاصل نہیں  
 ہو سکتی تھی جب تک کہ تاثیر عمل ارضی کی اور مقناطیسی جو بخوبی درست ہوئی تھی  
 تلف ہو گئی تھی اور وقت بتقریب کی جو پہلی لاحق ہوئی تھی وہ اب جاتی رہی تھی اور یہ  
 اصول معلوم ہو گیا کہ جب سوزن اور گولہ دونوں ایک ہی سطح مستویہ میں ہوں جو کچھ  
 کہ سمت محور گردش گولہ کی ہوگی اگر اس کی حرکت اس کی حصہ فوقانی پر سوزن کی طرف  
 ہوگی تو قطب شمالی چھلی کا جذب کیا جائیگا اور اگر سمت معکوس میں ہوگی تو ہٹ جائیگا  
 اسی باعث سے اونی منحصر کیا کہ جب جسم آہنی کسی خط پر حرکت سیر کرے جو  
 اپنی محور مقناطیسی پر نہ تو بی ترتیبی غیر متقل اس کی مقناطیسی تو تو نہیں واقع  
 ہوتی ہی اور وہ تاثیر محور جدید میل قطبی کی مساوی ہوتی ہی جو ان سطحوں پر عمود ہوتی ہی  
 اور جو اپنی محور کی گردش سے اور دایمی میل قطبی کی گذرتی ہیں \*

(۳۵۶) دوسرے امتحان اس مقدمہ کی وہ میں جو کمرٹی صاحب نے کئی ہیں جس نے  
 دریافت کیا کہ تیر جو ایک مقام خاص میں ہو کپاس کا انحراف خاص پیدا کرتا ہے  
 اسی انحراف کو پیدا نہ کر سکیگا بعد اس کی کہ اپنی سطح کی گردش دورہ کامل کر چکی ہر چند کہ  
 ساکن ہو تا ہی اور تمام آلات اپنی مقام اصلی پر آجائے یہ تغیر جو تیرگی تو سمت پر  
 میں گردش سے پیدا ہوتا ہی اور وقت بڑا ہوتا تھا جب اس کی سطح متوازی خط عرق کے



تہی اور اسی وقت افق پر آنا کم میلان کرتا تھا جو مقتضا اس حالت کا تھا یا بر خلاف  
 اسکی جبکہ محور حرکت سطح میں خط استوا مقناطیسی کے بلکہ سطح سمت الراس میں پچی  
 نصف النہار مقناطیسی میں تھا اسی باعث اسکی ایک اصول استخراج کیا جو طرح  
 بیان کیا جاتا ہے کہ اگر ہم سوزن مستغرق کو کمرہ مفروض کی مرکز میں خیال کریں اور اسکا  
 خط استوا سطح میں سمت سوزن مستغرق کو عمود وار قطع کری اور ایک مدور پتر اپنی  
 وسطی کیر کی سطح میں بچا یعنی اسکی سطح تماس کیری کی ہو تو جب پتر پتر ایسی اثر اسکی گرد  
 کا سوزن مستغرق پر اس طرح سی ہو گا کہ ہر جانب اسکی خط استوا کی یعنی وہ حصہ  
 استوا کا جو ایک خط میں واقع ہو زاویہ قائمہ پر اس خط کی جو مرکز سوزن اور پتر کے  
 وصل کرتا ہے تو وہ سمت معکوس میں منحرف ہوگی اسی سمت کی جسمین وہ کنارہ  
 جو پتر کی نزدیک ہے حرکت کرتا ہے پس انحراف سوزن مستویہ اسی اصول سے آسانی  
 حاصل ہو سکتا ہے مفروض سوزن مستغرق کی حرکات کی طرف نسبت دیگی کو وسطے  
 کہ وہ انحراف اس طرح کلی ہوگی کہ ایک میلان اور نہیں اسی سطح سمت الراس میں لائیکا ہوگا  
 جسمین حرکات سوزن مستغرق ہوتی ہیں جس مقام میں وہ سب سے قریب اپنی خط  
 استقامت کے آجاتی ہے \*

(۳۵۷) تحقیقات اس مطلب عجیب کی باپ صاحب اور ہرشل صاحب سے زیادہ تر ہوئی  
 تہی جنہوں نے متفق ہو کر ارگو صاحب کی امتحانوں کا تجربہ چاہا تھا چنانچہ اوہوں نے  
 کمپاس کی نیچی پتر تابی اور جست اور شیشی کی لگائی اور انہیں گردش سیر دی اور

۲۶۰  
 اور بعد کئی امتحانوں کی کمپاس نصف النہار متقنا طیس سے منحرف ہوا اور آخر گردش کرنے لگا  
 لیکن وسط حصول اثر کی کہ زیادہ تر منظم اور محسوس ہون ضرور ہوا کہ امتحان معکوس  
 عمل میں لائین یعنی ایک متقنا طیس قوت و صورت نقل کو گردش دی جسکی قطب جنوب  
 فوق تہی اور خط واصل اذکھاسکوا اور اسکا محور تمام متقنا طیس کا سمت الہی تہا اور  
 ایک دوہر قرص بادہ تختہ کا متقنا طیس پر معلق رہا پس دریافت ہوا کہ وہ قرص مختلف  
 مدارج بطی اور سہریح سے موافق مادی کی جس سے وہ بنا تھا متقنا طیس کے سر و پیر حرکت  
 کرتا رہا اور انہوں نے اس طریق میں آثار قابلیت متقنا طیس تانیہ اور حبت اور  
 چاندی اور رانگی اور شیشی اور زلی منی اور یاری اور سونی اور بسمندہ اور کار بان کے  
 حاصل کئے تھی اور پارہ کی امتحان میں نہایت احتیاط کی گئی تھی کہ ہر کسی محفوظ رہی اور دراجسام مخمین  
 بطرح سلیفہ رکاید اور ال اور شیشہ اور اور غیر اخذ کرنی والی مادی یا ناقص اخذ کرنی والی اکثر شے  
 کی ہیں کوئی جذب متقنا طیس محسوس نہوا تھا \*

۱۳۵۰ بعد اسکی ادہوں نے ان اجسام مختلفہ کی نسبتی عمل استحکام کی تحقیق میں کوشش  
 کی چنانچہ اس امر کی واسطے دو طریق کا استعمال ہوا پہلی ادہوں نے بڑی سر و کمو  
 ایک قالب میں ڈال کی گردش دی اور اوپر کمپاس کو رکھکی اسکی انحراف کو دیکھا  
 دوسری متقنا طیسوں کی مختلف الاقطاب پر اسطر کیا کہ متقنا طیس اذکھاسکوا محسوس نہوا اور انہیں  
 لٹکا کی ادہ تپرون پر معلق رکھا اور ازمنہ گردش اذکھاسکوا دریافت کئی اور یہ عجیب امر  
 کہ مقام حبت اور تانیہ کی فہرست میں متبدل ہو گئی تھی موافق اس طریق کی ۱۱۱۰

طریق مذکور سے جو عمل میں آئی تھی ہر چند کہ دو طریق میں تمام اور اجسام کی واسطی کی  
انتظام برقرار رہا تھا \*

(۳۵۹) اسکی بعد اونہوں نے اجسام مختلفہ کو مثل پردیکی حاصل کیا اور انکی انٹرکا  
تلف کریمین یا کم و بیش کریمین تا اثر اجسام محرکہ کا امتحان کیا اور کوئی قوت تلف کر لیا  
اونہیں نہ پائی سوا اثر انہی میں کہ جب دبیز رہا تو بالکل اثر محسوس گردش کو تلف کرتا رہا  
جس طرح سی ہونا چاہی تھا \*

(۳۶۰) قوت مقناطیسی جو گردش سی ظاہر ہوئی تیر کی مکری کی کاٹ ڈالنی سی جس طرح  
نہایت گہٹی ہوئی دریافت ہوئی تھی اور اس حقیقت کو اگر کو صاحب نے پیشتر سے  
بیان کیا تھا لیکن باج صاحب اور ہرشل صاحب کے تجربوں سے زیادہ توضیح ہوئی ہی  
اور یہ عجیب حقیقت ہی کہ اور دہات کی جوڑ لکائیسی پر وہی قوت تقریباً حاصل ہوئی  
تھی جو پردیکی کاٹ ڈالنی سے تلف ہو گئی تھی اور یہ اس وقت ہی واقع ہوا تھا جبکہ  
دہات میں جسکا استعمال جوڑ کی واسطے ہوا تھا قوت مقناطیسی نہایت ضعیف تھی  
اور اور دہات کا برادہ کرنے یا پیس ڈالنی سی دریافت ہوا تھا کہ انکی مقناطیسی  
زیادہ گہٹ گئی تھی اور اصول انحطاط قوت کا زیادتی بعد سی پر تحقیق ہوا تھا لیکن  
معلوم ہوا کہ کوئی ترقی دائمی موافق کسی مرتبہ معین بعد کی نہیں ہوتی ہی مگر درمیان میں  
اور کب کے مختلف ہوتی ہی \*

(۳۶۱) بیان اس حقیقت عجیب اصول آئندہ منظور ہوا ہی یعنی تحریک جذب مقناطیسی

وقت حساب ہی داخل ہوتا ہی یا ایک خاص وقت میں مقناطیسی میل قطبی کی کثرت  
کیواسطے مطلوب ہوتا ہی جو جسم مقناطیسی کے تحریک سے شامل ہوتا ہی اور جسوقت کہ جسم  
جب میں میل قطبی تحریک سے حاصل ہوئی تھی بسبب خارج کرنی تمام تاثیر بر ذہنی اپنی  
حالت اصلی پہر جو دکرتا ہی تو اسکی کہونی میں ہی وقت صرف ہوتا ہی \*

(۳۶۴) پہلا امتحان اس مقدمہ پر اس صاحب نے جون کی مہینہ ۱۳۳۵ء میں کیا تھا  
چنانچہ اوسنی دریافت کیا کہ ترزلزل جو سرعت گردش میں متعلق اجسام ہوتی ہیں  
دو ترک آلات کی اجزاء مصمت میں پہلی میں جنسی سوزن مقناطیس آویختہ  
رہتی ہی بلکہ وہ ہوا محیط کی جہت سے دو ترک پہنچائی جاتی ہیں جسوقت کہ ہوا انہماکی لطیفہ  
تو اوسنی اول دو قسمت غلطی کی دور کرنیکی واسطی نہایت کوشش کی اس واسطی سے  
تمام اپنی امتحانوں کو ایک طرف سے کیا جی ہوا کش سی خالی کر دیا تھا اور محال احتیاط کی  
کہ اجزاء جن پر عمل منظور تھا تاثیر ترزلزل اشیا مصمت سے بلکہ گرداب ہوا سی ہی بخوبی محفوظ رہی  
تھی اور اوس نے خیال کیا کہ ان کئی غلط جسموں کی دریافت کرنیکی واسطی بخوبی احتیاط بہتر  
ہوئی تھی اور اون احتیاط میں جو اس سے استخراج ہوئی وہ اعتماد نہیں کر سکتی تھی جو  
ایسی مقدمہ نازک کیواسطی لازم تھا اور اوسنی دریافت کیا کہ تاثیر جسم متحرک کی تاثیر  
پر حقیقی ہوتی ہی لیکن ضعیف ہوتی ہی نسبت اسکی جو پیشتر تصور کیا گیا تھا اور اصول  
استحکام عمل کا نسبت میں سرعت گردش کی اور مربع بعد وکی نسبت معکوس میں  
درمیان اجسام جاذب کی ہوتی ہیں \*

(۳۶۵) بعضی امتحانوں میں جو ماسن صاحب نے تھوڑی دلوئی شہر لندن میں ظاہر کئی مین معلوم ہوتا ہے کہ سوزن متعناطیس جسمی نسبت عمل الارض کی تقریباً غیر جانب دار کیا تھا اور ایک حلقہ ثانی کا یا کسی اور مادے کا جو نہایت ضعیف اثر متعناطیس کا تھا اس کی گرد رکھکی اسی جنبش دیتی تھی تو اس مادے کی ہونے سی جنبش رک گئی تھی اور وہ جلد ٹہر گئی تھی نسبت اس کی جب وہ حلقہ نہ تھا پس تاثیر متعناطیس اجسام متحرک کی دریافت ہوئی کہ طرح بطرح کی مادہ دنی جو انہیں حائل ہوتی ہیں منقطع ہو جاتی ہے +

(۳۶۶) اس کی امتحانوں میں یہی ظاہر ہوا کہ ہر مادہ جو تحریک سے جذب متعناطیس کے قابلیت رکھتا ہے جبکہ بطور ایک پردے کی حاصل ہوا مانع اس فعل کا ہوتا ہے جو متعناطیس تیسری مادہ پر ترغیب دیتا ہے اور یہ قوت مانع نسبت میں قدر مادہ حائل کی ہوتی ہے اور نسبت معکوس میں اس کی قابلیت جذب متعناطیس محرک کی حاصل کرنیکی ہے چنانچہ لوہے کا پتر جسکی دہارت ایک انچ کا سو لہواں حصہ ہو دریافت ہوا ہے کہ بخوبی مانع عمل متعناطیس محرک کا قرص ثانی پر ہوتا ہے لیکن وہ نتیجہ حاصل نہیں ہوتا ہے جبکہ قرص چسپ عمل ہوتا ہے ثانی کا بدلی لوہے کی ہو چسپ تاثیر قدر آہن درمیانی کی بہت بڑی ہو بعد اسکی اونچے دریافت کیا کہ بہت تاثیر درمیانی نقطہ سطح آہن درمیانی پر منحصر نہیں ہے بلکہ نسبت میں اسکی مقدار کی ہوتی ہے اسے سطح اوسنی یہ شک کیا کہ ظہور ایسی تاثیر کا حاصل ہو سکتا ہے جو مادہ غیر آہن صرف کرتا ہے اگر اسکی مقدار کثیر ہو اور یہ قیاس بروقت امتحان بخوبی مشکشف ہوا تھا پس دریافت کیا کہ فعل متعناطیس متحرک پتلی جسم آہنی پر جبکہ مقدار اسکی

۲۴۹  
 افکئی تقریباً ۱۸ انچ کی دبیز ہو خواہ تانبی جست یا چاندی کی افکئی درمیان حایل ہو بالکل  
 ترک جائیگا \*

(۳۶۷) غرض معلوم ہوتا ہے کہ یہ خاصیت مانع عموماً تمام مادیہین ہوتی ہے ہر جذبہ  
 مختلف مادیہین طرح بطور کلی مدارج سی ہوا و را و سکی محسوس ہونیکو سب سے فقط ضرور ہے  
 کہ اوسکا استعمال ایسی مقدار و نہیں ہو جو نسبت افکئی قابلیت جذب مقناطیس کی رکھتی  
 ہوں مثلاً شیشہ جو نسبت تانبی کی اضعف جذب مقناطیس مقدار کثیر میں استعمال  
 کیا جائیگا اسو سب سے کہ اثر مساوی حاصل ہوا و مطابق اس اصول کی دبازت مح کی چاہئے  
 کہ ۳۰ فٹ سے زیادہ ہو کہ اوسکی قوت مانع محسوس ہو \*

۳۶۸ کچھ ضرور نہیں کہ مادہ جو اس قوت جابرہ کو عمل مقناطیس متحرک پر صرف  
 کترامی حقیقت میں درمیان مقناطیس اور دہاتی قرص کی حامل ہو + اور ہاں  
 صاحب نے دریافت کیا کہ مقدار لوہے کی جبکہ بہت قریب اوس سطح مقناطیس کے رہی  
 جاکے جو قرص سے چسپہ عمل کترامی دہا و رہا و اثر اوسکی قوت کی تلف کر نیکار کہی گی اور  
 واسطے اجسام غیر آہن کی اس اثر کا محسوس کرنا نہایت مشکل ہے جب تک کہ خط عمل  
 میں حامل نہ ہوں \*

(۳۶۹) اثر مختلف دہات کی سوزن مقناطیس کی جنبشوں کی سی یک صاحب نے  
 بخوبی تحقیق کی ہیں \*

(۳۷۰) قیاس جذب مقناطیس کی واسطی مایہ سن صاحب نے ذکر کی ہیں کہ تصور

کرنا اس امر کا کچھ ضرور نہیں کہ حقیقت جذب مقناطیسی کی تمام اجسام میں ایک سیال  
 یا سیالونی پیدا ہوتی ہی جو ہر جگہ ایک سی قوت جاذب یا عمل اندفع کر سکتی ہیں اور اس کے واسطے  
 مقتضی اس امر کی ہوتا کہ مختلف مادوں میں سیال واحد ہوتا اور یکتا ہو نہیں سیکال  
 اکثر شے کی کچھ شبہ نہیں ہو سکتا ہی کو واسطے ہم دیکھتے ہیں کہ وہ ایک جسم اخذ  
 کرنی والی ہی دوسری جسم میں گزرتا ہی اور اس کی تمام حصہ البص برقرار رہتی ہیں  
 اور ایک سے اجزا انہیں اس کا جذب اور اندفاع یکساں ہوتا ہے ~~اس لیے~~ <sup>اس لیے</sup> ہم اس قسم کا کوئی  
 اثبات حالت سیال مقناطیسی میں نہیں کر سکتے ہیں کہ واسطے کہ وہ سیال ایکسی اجزا میں  
 ہمیشہ مقید رہتی ہیں اور ہم فقط دلیل سی کچھ منقطع نہیں کر سکتے ہیں کہ ایسا جذب مقناطیسی  
 دو اجسام مختلف کا بطرح خالص ہو یا اور کل ہی موافق ایکسی مادہ غیر ثقیل کی تصور  
 کیا جاتا ہی یا نہیں پس اس سوال کی تحقیق کر نہیں ہماری اعانت کچھ ہوتی اگر دریافت  
 ہوتا کہ مشابہ اور مساوی سوزن ہو ہی اور کل کی جست و فکدہ باند مقناطیسی تاثیر رضی کی ہو  
 یا کسی اور مقناطیس کے مساوی اعداد جنبشوں کی کرتی چنانچہ اس کا تجربہ لگی لاسک صاحب نے  
 کیا تھا جس سے معلوم ہوتا ہی کہ مقناطیسی سیالوں کا اثر باہم جو فولاد اور نرم لوہی میں  
 ہوتا ہی فی الحقیقہ بڑا ہوتا ہی نسبت اس کی جو باہم اثر سیالوں کا فولاد اور کل نہیں متعلق  
 ہو لیکن یہ امتحان حسب مطلوب نہیں ہے کہ واسطے کہ ہم اسپر ہی ایک جسم کی عنصر  
 مقناطیسی کا تصور کر سکتے ہیں کہ حقیقت میں اوس میں اتصال نہیں ہی لیکن بطور ترکیب  
 اجتماع اجزا کی ہی جنہیں وہ دونوں سیال رہتی ہیں اور اتنی فاصلی پر اوس سے

متفرق ہیں جو نسبت مقدار اول عنصر و نکی زیادہ ہو گا جس طرح ہم نے ۱۶۵ جملہ میں بیان کیا ہے کہ نسبت درمیان مجموع مقدار اول تمام عنصر و نکی اور با کمال قدر اوس جسم کی مختلف مادہ و نہیں مختلف ہو سکتی ہے اور مختلف درجہ حرارت پر اوس مادہ میں پس اس اختلاف کی لاسک صاحب کے امتحان کا بیان ہو سکتا ہے بغیر ضرورت مفروضہ کرنی اختلاف اتنا اہم قوت مقناطیسی کے اول مادہ و نہیں جو مختلف قابلیت جذب مقناطیسی کی ہے، یہ ہیں لطف اسطر حکلی تحقیقات کا اب کچھ جاتا رہا ہے بسبب نئی قیاس مقناطیسی کے جسے اسپیر صاحب نے نکالا ہے اور اوسکا احوال رسالہ الکثر و  
 \* جذب مقناطیسی میں بیان ہو گا نقطہ \*

رسالہ علم جذب مقناطیسی کو عاصی پرمعاصی سید کمال الدین حیدر عرف محمد میرزا حسنی الحسنی  
 فی صاحب عالیشان کی اعانت و امداد نئی جو ہر قسم رصد خانہ سلطانی میں زبان اردو میں  
 ترجمہ کیا لازم ہے کہ صاحبان فہم و فراست جو مشتاق ایسی علوم عجیبہ اور غریبہ کی ہوں  
 فائدہ اوس سے حاصل کریں و الحمد للہ التوفیق ہوگا  
 غرہ جولائی ۱۲۸۱ھ عیسوی مطابق

بست ہشتم شہر رجب

۱۲۸۱ھ  
 ۱۲۸۱ھ  
 نبوی صلعم  
 غرہ



Reserved.

This book was taken from the Library  
on the date last stamped. A fine of  
1 anna will be charged for each  
day the book is kept over time.

